Perthes, Joachim
Der Victoria-Njansa

Der Victoria-Njansa

Eine monographische Studie auf Grund der vorhandenen Literatur

---

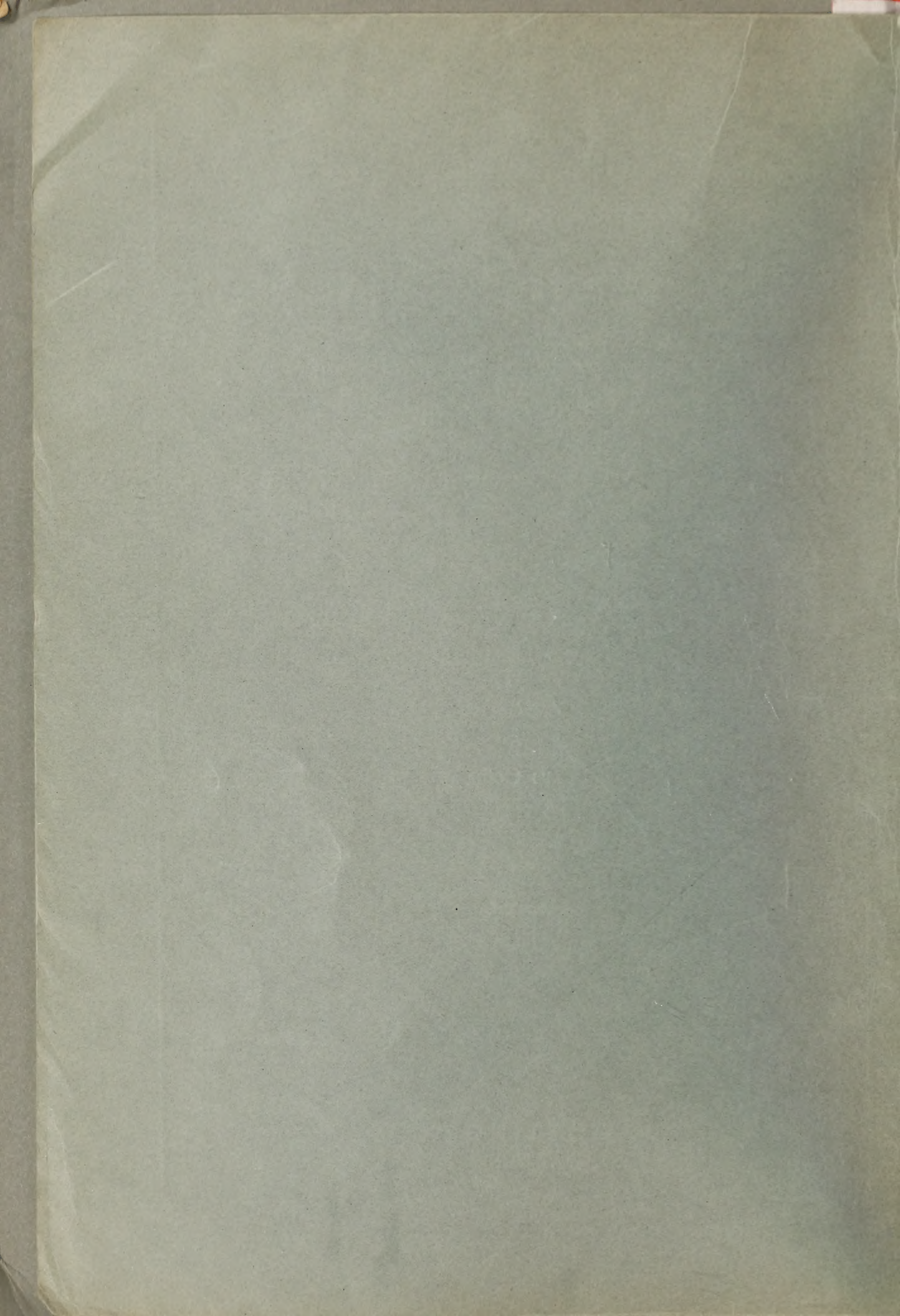
Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen

Vorgelegt von

Joachim Perthes
aus Gotha

GÖTTINGEN
1913



Der Victoria-Njansa

Eine monographische Studie auf
Grund der vorhandenen Literatur

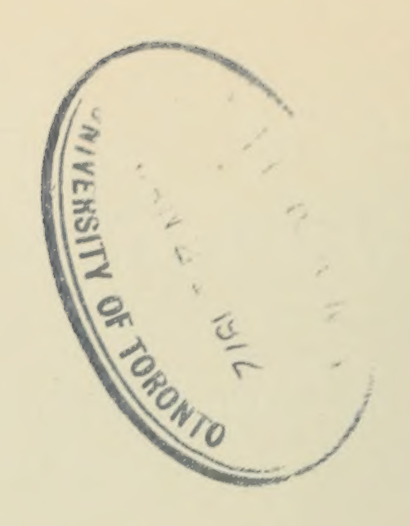
Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
hohen philosophischen Fakultät der
Georg-August-Universität Göttingen

Vorgelegt von

Joachim Perthes
aus Gotha

GÖTTINGEN
1913



Tag der mündlichen Prüfung: 4. August 1913

Referent: Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Wagner

Dem Andenken
meines Ururgroßvaters
Johann Georg Justus Perthes

Inhaltsverzeichnis.

Figuren im Text.

Karten (am Schluß).

Anmerkung: Die Quellenangaben unter dem Text sind möglichst knapp gefaßt. Die ausführlichen Titel gibt das Literaturverzeichnis.

A. Entdeckungsgeschichte.

I. Das Kartenbild des Victoria-Njansa seit ältester Zeit bis zu Stanleys Umfahrung (1875).

1. Vermutungen über die Nilquellseen (von Ptolemaeus [150 n. Chr.] bis Dapper [1670]).

Über die Geschichte der Nilquellenforschung existiert eine umfangreiche Literatur[1]. Man hat wiederholt versucht, früher aufgestellte Hypothesen mit den später klargelegten Tatsachen in Einklang zu bringen, die einzelnen Nilseen — und unter diesen auch den Victoria-Njansa — mit den seit ältester Zeit dargestellten oder beschriebenen Seen zu identifizieren. In diesem die Entdeckungsgeschichte des Victoriasees einleitenden Kapitel kann die Entwicklung der Vorstellungen über die Nilseen nur in folgenden großen Perioden kurz zusammengefaßt werden:

1. Der Alexandriner Claudius Ptolemaeus[2]) (um 150 n. Chr.) läßt den Nil aus zwei 6 und 7° südlich des Äquators gelegenen Seen entstehen, dem »Palus occidentalis« und »Palus orientalis« in 57 bzw. 65° östlich der Glücklichen Inseln. Reduziert man zum Vergleich mit dem heutigen Kartenbilde den um etwa ein Sechstel zu kleinen Ptolemaeusgrad auf die wahre Länge, so ergibt sich als Längenlage der Seen 47 bzw. 54° östlich der Glücklichen Inseln, d. h. etwa 27 bzw. 34° O v. Gr.; es liegt daher nahe, den »Palus orientalis« mit Kirchhoff[3]) dem Victoriasee gleichzusetzen.

2. Erst mit der Invasion der Araber in Afrika (900—1000) tauchen weitere Nachrichten über das Innere des Kontinents auf. Die arabischen Geographen, wie z. B. Edrisi[4]) (um 1150) fügen zu den zwei Nilseen des Ptolemaeus einen dritten, den »Curasee«, der, gerade unter dem Äquator gelegen, das Wasser der beiden andern aufnimmt.

3. Die Fahrten der Portugiesen im 16. Jahrhundert haben einen bemerkbaren aber nicht anhaltenden Einfluß auf die Geographie des oberen Nilgebietes. João de Barros[5]) (1550) berichtet von dem »*größten See in Afrika*« als dem gemeinsamen Reservoir für die Hauptflüsse des Kontinents. Dieser See sollte im Westen von Sofala liegen, also etwa 20° S, d. h. südlicher als der Njassa. Abgesehen von dieser Lagenangabe läßt sich der Bericht des Barros durch die Annahme erklären, daß in dem Begriff »*größter See*« die große südäquatoriale Seenregion zusammengefaßt ist, mit der allerdings Nil, Kongo und Sambesi in Verbindung stehen[6]).

---

[1]) Es sei hingewiesen auf: 1. Andree: Globus XXVII, 1875, S. 241—46. 2. Chavanne: Mitt. k. k. Geogr. Ges. Wien 1876, S. 409—79; 3. Umlauft: Afrika in kartogr. Darstellung von Herodot bis heute 1887; 4. Ravenstein: Scott. Geogr. Mag. VII, 1891, S. 299—310; 5. Johnston: The Nile Quest, 1903; 6. Garstin: Geogr. Journ. XXXIII, 1909, S. 117—52. — [2]) Carolus Müllerus: Claudii Ptolemaei Geographia I. 2, S. 775 (= Cl. Ptol. Geogr., lib. IV, c. 7). — [3]) Peterm. Mitt. 1880, S. 109. — [4]) Hartmann: Edrisii Africa, S. 84. — [5]) Soltau: Geschichte der Entdeckungen und Eroberungen der Portugiesen im Orient I. S. 283f. (= Barros, Asia, Decada primeira, livro decimo, c. 1). — [6]) [illegible]: Descouverte des grands lacs de l'Afrique, S. 7f.

Eine Zweiteilung des einheitlichen Seebeckens nimmt Eduardo Lopez[1]) (um 1600) vor. Die zu dem Text wahrscheinlich von Filippo Pigafetta[2]) entworfene Karte (etwa 1:15 Mill.) bringt zwei Seen zur Darstellung, die zum Unterschied von Ptolemaeus nordsüdlich zueinander liegen, der nördliche unter dem Äquator, der südliche in etwa 12° S, beide etwa 35° O v. Gr. Während der letztere als Verschmelzung des Njassa und Tanganjika aufgefaßt werden kann, entspricht der erstere offenbar dem Victoriasee.

4. Die grobe aber wissenschaftliche Karte des Pigafetta konnte sich durch die Prachtwerke der Niederländer keinen Weg in die Öffentlichkeit bahnen. Als Beispiel der höchst unvollkommenen Darstellungen des Seengebietes im 17. Jahrhundert mag die Karte des holländischen Arztes Olfert Dapper[3]) (1670) genannt sein. Auf dieser erstrecken sich die zwei kolossalen Nilquellseen — wieder im Anschluß an Ptolemaeus westöstlich zueinander gelegen — von 5° bis 13° bzw. 10° S; der westliche mit Namen »Zembre« oder »Zaire« etwa 30° O, der östliche mit Namen »Zaflan« etwa 40°(!) O v. Gr.

2. Der große innerafrikanische See (von d'Anville [1750] bis Petermann [1856]).

Erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts verschwinden diese Phantasiegebilde endgültig von der Karte, als »*Bourgignon d'Anville die Grundsätze historischer Kritik auf die Kartographie anwendete*« und ein wirklich den »*wissenschaftlichen Anforderungen seiner Zeit entsprechendes Kartenbild*« schuf[4]). Da sich die Lage des »Colue« (des heutigen Tanasees) bei Ptolemaeus, der ihn nach dem Äquator verlegt, um 12° zu weit südlich erwies[5]), rückt d'Anville auf seiner 1749 erschienenen Afrikakarte[6]) auch das Quellgebiet des Nil 12° nördlicher, also in etwa 6° N. Anstelle der ptolemaeischen Nilseen aber setzt er — auf Grund von Erkundigungen, welche die von Osten her am Sambesi vorgedrungenen Portugiesen eingezogen hatten — in etwa 30° O den von 8° bis 13° S sich erstreckenden, etwa 50 km breiten Marawisee. Bei dieser Bezeichnung ist ein Volksname[7]) auf einen See übertragen, der unverkennbar — zufällig auch an Größe — dem Njassa entspricht.

Der Name »Nyassa« findet sich in der Literatur zum erstenmal im Edinburgh Review des Jahres 1835[8]), und der Verfasser des betreffenden Aufsatzes, W. Desborough Cooley, veröffentlicht 1845 eine ausführliche Abhandlung, betitelt: »*The Geography of Nyassi, or the great lake of southern Africa, investigated*«[9]). Cooleys See erstreckt sich in einer durchschnittlichen Breite von etwa 60 km von 8° S, 30° O bis 12° S, 35° O, setzt sich also sozusagen aus dem Südende des Tanganjika und dem Nordende des wirklichen Njassa zusammen, an Größe ungefähr dem Tanganjika gleichkommend.

Ein Jahrzehnt später (1856) erschien in »Petermanns Mitteilungen« die seltsame Karte des »*Sees von Uniamesi*«[10]), die das Ergebnis der Forschungen dreier Missionare aus Mombasa mit Namen Krapf, Rebmann und Ehrhardt bildete. Auf ihren Reisen ins Innere Ostafrikas (1847—52) und in Mombasa selbst hatten diese Missionare Nachrichten über den riesigen See gesammelt, der sich auf ihrer Karte vom Äquator bis etwa 13° S erstreckt. Während der über 500 km breite nördliche Teil vom 24. und 29. Meridian und der sich bis auf 5 km verschmälernde südliche Ausläufer vom 35. und 36. Meridian eingeschlossen wird,

---

[1]) Übersetzt von Augustinus Cassiodorus: Warhaffte und eigentliche Beschreibung deß Königreichs Kongo in Africa, S. 72f. — [2]) Siehe hierzu Mitt. k. k. Geogr. Ges. Wien 1905, S. 357 (die lateinische Übersetzung des Lopez war mir nicht zugänglich). — [3]) Umbständliche und eigentliche Beschreibung von Afrika; Karten: Fol. 1 etwa 1:23 Mill., Fol. 666 etwa 1:17 Mill. — [4]) Kiepert in Zeitschr. Ges. Erdk., 1873, S. 165. — [5]) Mém. de l'acad. des inscr. XXVI, S. 61f. — [6]) Maßst. etwa 1:9 Mill.; Hartig (Mitt. k. k. Geogr. Ges. Wien 1905, S. 373) gibt ihr fälschlich den Maßstab 1:800000! — [7]) Vgl. Stielers Handatlas Bl. 75, B. 26/27. — [8]) LXI, S. 347ff. — [9]) Journ. R. Geogr. Soc. XV, 1845, S. 185—235, Karte etwa 1:9 Mill. — [10]) Peterm. Mitt. 1856, Taf. I (1:5 Mill.), dazu Ehrhardts Mémoire, S. 19—32.

verläuft das Mittelstück senkrecht dazu zwischen 10 und 9½° S. Die Fläche des so umschlossenen Binnenmeeres übertrifft mit etwa 600000 qkm selbst die des Kaspisees (436000 qkm[1]) und ist über viermal so groß wie die Gesamtfläche der in diesen Gebieten wirklich vorhandenen Seen (etwa 140000 qkm). Die Annahme der enormen meridionalen Ausdehnung des Sees stützt sich dabei auf die Mitteilung, daß drei Karawanenstraßen denselben See in weit voneinanderliegenden Breiten erreichen sollten und zwar

1. eine nördliche von Pangani aus in etwa 3° S,
2. eine mittlere von Bagamojo aus in etwa 6° S (Ujiji),
3. eine südliche von Kilwa bzw. Kissanga aus in 11 bzw. 12° S.

Der große See wird, wie es in den Erläuterungen der Karte heißt[2], *an seinem südlichen Ende „Niandsha", im nördlichen „Ukerewe" und an der Küste „Niasa" und „Bahari ya Uniamesi" genannt.* Von Bedeutung ist eine Bemerkung in dem Reisewerk des Missionars Krapf[3]: *»Ich habe schon im Jahre 1844 von einem See in Uniamesi, sowie von dem Niassa gehört. Der Uniamesi-See wurde mir unter dem Namen Tanganika genannt, was wohl der Name des Sees in der Gegend ist, wo mein Berichterstatter ihn gesehen hat.... Von dem Vorhandensein eines großen Sees im Innern war ich also längst überzeugt, aber ob der Niassa-See mit dem von Uniamesi zusammenhänge, war und ist mir noch zweifelhaft.... Ich möchte auch die Sache unentschieden lassen und weder den Zusammenhang beider Seen läugnen... noch ihn behaupten.... Die Untersuchung von europäischen Reisenden muß dieses wichtige Problem ins Klare setzen.«*

Cooley unterwarf die Karte der Missionare einer scharfen Kritik[4]) und wies unter anderm darauf hin, daß das durch den Portugiesen Lacerda Ende des 18. Jahrhunderts geographisch fixierte Gebiet östlich seines Nyassi — so z. B. das Land der Awemba, die Stadt Kazembe, der Unterlauf des Luapula[5]) — von dem Binnenmeere verschlungen wurde.

August Petermann suchte die Nachrichten der Missionare mit Cooleys Angaben in Einklang zu bringen[6]). Er gab dem See eine mehr meridionale Richtung, rückte ihn im nördlichen Teil etwa 1° ostwärts und reduzierte ihn auf etwa 200000 qkm, d. h. auf ein Drittel seiner Größe.

3. Der Victoria-Njansa, einheitliches Becken oder Seengruppe? (von Spekes Entdeckung [1858] bis Stanleys Umfahrung [1875]).

Veranlaßt durch die von Ehrhardt und Rebmann angefertigte Karte, entsandte die Londoner Geographische Gesellschaft Captain Richard Burton und Lieutenant John Hanning Speke zur Aufsuchung dieses Sees[7]). Die beiden Offiziere gelangten von Bagamojo aus am 14. Februar 1858 nach dem auf der Missionarskarte bezeichneten Ujiji am Ostufer des Tanganjikasees, befuhren letzteren zum Teil und überzeugten sich, daß er bei weitem nicht den Umfang hatte wie auf der wunderlichen Karte.

Auf der Rückreise wandte sich Speke allein von Tabora aus nach N und erblickte am 30. Juli 1858 zur Linken die Wasserfläche des südwestlichen — später Smithsund genannten — Ausläufers des Muansagolfes: *»This, I maintain, was the discovery of the source of the Nile«*[8]). Nach Überschreitung des seichten, dem Muansagolf von SO zufließenden »Jordan Nullah«[9]) (heute Moame) erreichte Speke am 2. August »Isamiro«[10]), vermutlich

[1]) Nach Strelbitzky: Bevölkerung der Erde VIII 1891, S. [illegible]. — [2]) Peterm. Mitt. 1856, S. 20. — [3]) Reisen in Ostafrika, II, S. 514 f. — [4]) Peterm. Mitt. 1856, S. [illegible]. — [5]) Vgl. Stielers Handatlas Bl. 72, Y 25, und Bl. 73, Z 25/26. — [6]) Peterm. Mitt. 1859, S. [illegible]. Dazu Kartenskizze (1 : 20 Mill.) auf Taf. I. — [7]) Speke: What led to the discovery of the source of the Nile. Karte etwa 1 : 10 Mill. — [8]) Ebenda S. 298, Anmerk. — [9]) Ebenda S. 299 u. Peterm. Mitt. 1859, Tafel [illegible]. — [10]) Speke a. a. O. S. 303 f. u. Peterm. Mitt. a. a. O.

das heutige Muansa (vgl. Tab. 1). Der auf Spekes Karte als »Muanza« bezeichnete Ort, der Endpunkt der Expeditionsroute, ist wahrscheinlich identisch mit der auf späteren Karten »Little Muanza« genannten Örtlichkeit[1]) unweit der heutigen Ndurwabucht. Aus Mangel an Tauschwaren mußte sich Speke hier zum Rückmarsch entschließen: *»I could not pluck the fruit almost within my grasp!«*[2]) Zuvor jedoch taufte er den entdeckten See zu Ehren seiner Königin »Victoria Nyanza«.

Bezüglich dessen Größe äußert sich Speke folgendermaßen[3]): *»Ich finde durch Beobachtung, daß sein Südende in 33° O v. Gr. und 2° 30′ S liegt; durch Erkundigung bei den Arabern erfahre ich, daß sich seine Gewässer von dort in nördlicher Richtung sicher durch fünf bis sechs Breitengrade erstrecken.«* Da nun Speke dem südlich des Äquators — zwischen dem 32. und 34. Meridian — liegenden Teil des Sees eine Breite von etwa 150 km gibt[4]) und zu der Annahme neigt, daß sich der See nördlich des Äquators beträchtlich erweitert[5]), so mag er dessen Größe auf immer noch 100000 qkm geschätzt haben. Den von ihm wirklich gesehenen Ausläufer des Sees (Spekegolf) schließt er nach N durch die beiden Inseln »Ukerewe« und »Mzita« ab[6]).

Gleich als Speke nach England zurückkehrte, drängte ihn der damalige Präsident der Geographischen Gesellschaft, Sir Roderick Murchison, die Aufgabe zu vollenden, die er begonnen hatte, d. h. festzustellen, ob der Victoria-Njansa tatsächlich die Quelle des Nil sei oder ob, wie Burton[7]) behauptete, eine Wasserscheide zwischen Nil und See bestände. Bereits am 2. Oktober 1860 trat Speke in Begleitung des Captain James Grant in Bagamojo seine zweite Reise an[8]). Von Tabora aus schlug er einen andern Weg nach dem Westen des Njansa ein, folgte ungefähr der südwestlichen Wasserscheide[9]), überschritt am 16. November 1861 den zum Victoriasee fließenden Lohungati[10]) und erreichte neun Tage später — nach Entdeckung des Urigisees[11]) — Weranjanje, wo er anderthalb Monate blieb. Von hier aus befuhr er den kleinen »Windermeresee«[12]) (heute Ruanjanasee) — dessen Zugehörigkeit zum Stromgebiet des Kagera er feststellte —, passierte letzteren am 16. Januar 1862 bei dem Orte Kitangule[13]) und kam endlich am 28. Januar in Sicht des Victoriasees, und zwar bei »Mashonde«[14]). Dieser Ort liegt auf Spekes Karte[15]) 0° 51′ S, 31° 27′ O und entspricht offenbar dem auf der Ugandakarte des Jahres 1900 (1:633600)[16]) angegebenen »Masondi« (0° 51′ S, 31° 37′ O). Am 7. Februar kreuzte Speke den Äquator da, wo er den Katonga schneidet, und erreichte am 19. d. M. die Residenz Mtesas, des Königs von Uganda, das heutige Kampala.

Während seines viermonatigen Aufenthalts an diesem Orte hatte Speke nur einmal Gelegenheit, den Victoria-Njansa zu besuchen, der hier (in etwa 32° 40′ O) eine größere Bucht bildet; Speke gab ihr den Namen »Murchisoncreek«[17]). Anfang Juli 1862 in nordöstlicher Richtung weiterziehend, erreichte er endlich den Nil bei Urondogani (wohl das heutige Kagoge?) und verfolgte ihn aufwärts bis zu seinem Ausfluß aus dem See. Am 28. Juli war dieses eigentliche Ziel der Reise erreicht. Speke taufte den Nilkatarakt »Riponfälle« nach dem Lord Grey de Ripon, der zur Zeit seiner Abreise Präsident der englischen Geographischen Gesellschaft war, und die Bucht, welcher der Nil entströmt, »Napoleonkanal« zu Ehren der Pariser Geographischen Gesellschaft, die ihm für seine Entdeckung die Goldene Medaille verliehen hatte[18]). Von den Riponfällen aus traten

[1]) Vgl. S. 10 (Karte von Shergold Smith). — [2]) Speke, a. a. O. S. 326. — [3]) Peterm. Mitt. 1859, S. 391. — [4]) Speke, a. a. O., Karte (etwa 1:10 Mill.), und Peterm. Mitt. 1859, Tafel 15 (1:7 Mill.). — [5]) Peterm. Mitt. 1859, S. 504. — [6]) Speke, a. a. O. S. 306; »Mzita« entspricht der Halbinsel »Majita«, vgl. S. 8. — [7]) The lake regions of Central Africa, II, S. 217. — [8]) Speke: Die Entdeckung der Nilquellen; Karte etwa 1:5,7 Mill. — [9]) Journ. R. Geogr. Soc. XLII, 1872, S. 248. — [10]) Speke, a. a. O. I, S. 217. — [11]) Ebenda, S. 220f. — [12]) Ebenda S. 226f. u. 242—44. — [13]) Ebenda S. 287; der Name Kitangule wird von Speke auch auf den Fluß übertragen. — [14]) Ebenda S. 297. — [15]) Journ. R. Geogr. Soc. XXXIII, 1863; etwa 1:2 Mill. — [16]) S. Literaturverz. Nr. 133. — [17]) Speke, a. a. O. II, S. 67. — [18]) Ebenda S. 146.

Speke und Grant ihre Heimreise nach Norden an; sie verließen den Nil bei Kagogo, folgten ihm wieder von Mruli bis Fowera, um dann erst bei Dufilé wieder auf ihn zu stoßen. In Gondokoro trafen sie mit Baker zusammen, der bald darauf den »Luta Nzige-See« (Albertsee) entdeckte und die Nilstrecke Magungo—Fowera festlegte[1]). Indessen sandte Speke von Khartum aus das Telegramm: *The Nile is settled*.

Auf seiner Karte[2]) erhielt der nach den Berichten der Eingeborenen ergänzte Njansa die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Südspitze in etwa 33° O und 3° S liegt, während die Nordseite etwa 1° nördlich des Äquators verläuft. An der Nordostecke, d. h. in 35° O, steht dieser See mit dem NW—SO gerichteten länglichen (etwa 25 km breiten und 200 km langen) Baringosee in Verbindung[3]) und nimmt mit diesem einen Flächenraum von etwa 75000 qkm ein, wovon 5000 qkm auf den Baringo entfallen.

Vergleicht man die Positionen der Spekeschen Karte[4]) mit den heute angenommenen, so erscheinen (Tabelle 1) erstere im S und N des Victoriasees nach O, im W des Sees dagegen westwärts beträchtlich verschoben; ihre Breitenlage stimmt zum Teil genau.

Tabelle 1.

Ort	Speke (1863)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Isamiro — Muansa	2° 30' S	33° 6' O	2° 31' S	32° 54' O	— 1	+ 12
Mashonde (s. S. 4) . . .	0 51	31 27	0 51	31 37 [illegible]	0	— 10
Masaka . . .	0 20	31 33	0 20	31 44	0	— 11
Kampala	0 21 N	32 45	0 19 N	32 34	— 2	+ 11
Riponfälle	0 22	33 30	0 25	33 12	+ 3	+ 18

Neben dem Nil bringt die Karte noch zwei andere Ausflüsse zur Darstellung, die sich im Norden mit dem Nil vereinigen, den »Luajerri« in etwa 33° O und den »Mwerango« (nördlich »Kafu« genannt) in etwa 32° 30' O[5]). Beim Passieren dieser Flüsse hatte Speke aus der nordwärts gerichteten Strömung ihre Herkunft aus dem See geschlossen[6]), während ja in Wirklichkeit die Wasserscheide hier hart an den See herantritt.

Spekes Darstellung fand mehr Gegner als Anhänger. Sein ehemaliger Reisegefährte Burton erklärte den Tanganjika für den westlichen, den Baringo für den östlichen Quellsee des Nils[7]), anstelle des einheitlichen Victoria-Njansa aber setzte er eine Gruppe kleinerer Seen, mindestens zwei, einen nördlichen und einen südlichen[8]). Unterstützt durch die Tatsache, daß die Höhenzahlen, die Speke (1858) für den südlichen (Muansagolf 1140 m) und (1862) für den nördlichen Teil (Riponfälle 1008 m) des Sees gefunden hatte, um 132 m differierten[9]), und durch die gegen die Theorie verstoßende Darstellung mehrerer Ausflüsse an der Nordseite des Sees, fanden Burtons Lehren vielfach Eingang. So faßt z. B. Oskar Peschel[10]) den bei Mashonde und beim Murchisoncreek gesichteten Teil des Sees als gesonderten »Kitangulesee« auf, durch den der Kitangule (Kagera) strömen und als Kafu nach N abfließen sollte. Er nimmt an, daß der Nil »*durch ein östlicheres Becken fließt, welches in keinem Zusammenhang steht mit dem in der Karagwe-Gegend gesehenen Spiegel*«. Auch wagt er nicht zu entscheiden, ob der »*Kitangulesee mit dem Spiegel bei der Ukereweinsel*« zusammenhängt.

Nach Spekes zweiter Reise vergehen zwölf Jahre, ohne daß ein Europäer die Ufer des Njansa betritt. Burtons Ansicht erhielt 1870 eine neue Stütze durch die Veröffentlichung einer Karte, die der Missionar Wakefield mit Hilfe der ihm durch mündlichen

[1]) Peterm. Mitt. 1864, S. [illegible]. — [2]) Speke, a. a. O. Karte etwa 1 : [illegible] Mill. — [3]) Ebenda II, S. 145 f. — [4]) Journ. R. Geogr. Soc. XXXIII, 1863, S. [illegible], etwa 1 : [illegible] Mill. — [5]) Dazu kommt als vierter der Ausfluß der Abfluß des [illegible]. — [6]) Speke, a. a. O. I, S. [illegible]; Grant ist gegen diese Annahme. Journ. R. Geogr. Soc. XLII, 1872, S. [illegible]. — [7]) The Nile Basin, S. [illegible]. — [8]) Ebenda S. 57. — [9]) Speke, a. a. O. II, S. [illegible]. — [10]) Ausland XXXIII, 186[illegible], S. [illegible].

Bericht bekannten Karawanenrouten konstruiert hatte[1]). Während auf dieser einerseits der »Baringo« vom Victoria-Njansa losgelöst und in etwa 36° O verlegt wurde, erschien anderseits die Einheit des letzteren dadurch zweifelhaft, daß nach Wakefields Angaben[2]) der See dort, wo ihn die Karawanenstraßen erreichten, den Namen »Báhari ya Píli« (»Das zweite Meer«) haben sollte. Keith Johnston glaubte hieraus eine Zweiteilung des Sees schließen zu müssen[3]).

So wurde im Laufe der Zeit auf den Afrikakarten die Darstellung einer Seengruppe anstelle eines einzigen Sees immer häufiger[4]), ja die Richtigkeit dieser Ansicht schien 1874 bestätigt durch folgendes Ereignis. Am 21. April d. J. entsandte Gordon-Pascha von Gondokoro aus den Colonel Long[5]) nach Uganda, um Erkundigungen über die Zustände des Landes einzuziehen. Während seines dortigen Aufenthalts war es Long am 14./15. Juli vergönnt, den Victoriasee südlich der Murchisonbucht zu befahren. Durch die dem Nordwestufer des Sees vorgelagerten Inseln (Sessearchipel) ließ er sich dabei zu der Vorstellung verleiten, die jenseitigen Küsten zu erblicken. Auf seiner Karte[5]) erhielt infolgedessen der See die minimale Breite von etwa 35 km.

Sollten die Resultate der Forschungen Spekes nicht wieder verloren gehen, so mußten neue große Taten geschehen: »*Die Afrikaforschung fand ihren Bismarck*«[6]) in Henry M. Stanley[7]). Dieser trat im November 1874 in Bagamojo seine Reise nach dem Victoria-Njansa an, erreichte am 27. Februar 1875 dessen Südufer bei Kagehi, nicht weit östlich von Muansa, und begann am 8. März seine Rundfahrt um den See, um die langjährige Streitfrage über dessen Ausdehnung und Gestalt zu lösen. Stanley legte diese Fahrt in 58 Tagen — einschließlich eines zwölftägigen Aufenthaltes in Uganda — zurück und kam am 5. Mai wieder in Kagehi an. Bald darauf wiederholte er den zweiten Teil seiner Fahrt, indem er zunächst bis Dumo (nördlich der Kageramündung) fuhr und dann — bevor er von hier aus seine Reise nach dem Albertsee antrat — noch einmal Uganda besuchte.

Wenn wir die aus diesen Seefahrten resultierende Karte in Stanleys Reisewerk[7]) mit unserer heutigen Karte vergleichen (s. den Karton auf beigegebener Karte!), so fallen uns vor allem drei Fehler in der kartographischen Darstellung des Sees auf:

1. eine Verschiebung des ganzen Sees nach O, namentlich in der Nordostecke,
2. das Fehlen des Emin Pascha-Golfes im Südwesten,
3. die falsche Zeichnung der — viel zu großen — Inseln »Sesse«, »Usuguru«, »Ugingo«.

Infolge der verschieden starken Verschiebung der einzelnen Positionen nach O einerseits, nach N oder S anderseits (s. Tabelle 2), ist es nicht leicht, Stanleys Seefahrt auf unserer heutigen Karte zu verfolgen; das wird noch erschwert dadurch, daß die Positions- und Entfernungsangaben des Textes durchaus nicht immer mit der Karte übereinstimmen, daß ferner viele Orte usw. heute andere Namen haben. Man kann sich indessen eine zahlenmäßige Vorstellung von dem Genauigkeitsgrade der Stanleyschen Karte machen, wenn man bedenkt, daß Stanleys Fahrtstrecke nach seiner Angabe nur etwa 1300 km[8]), die Küstenlänge aber fast 3500 km[9]) beträgt. Danach kann Stanley sicher nicht, wie er sagt[10]), »*in jede Bai, jede Ein- und Durchfahrt und jeden Creek eingedrungen*« sein, sondern höchstens die Hälfte der ganzen Küste gesehen haben.

---

[1]) Journ. R. Geogr. Soc. XL, 1870, S. 303—39, Karte etwa 1:2 Mill. — [2]) Ebenda S. 309/10. — [3]) Ebenda S. 334. — [4]) Vgl. hierzu folgende Karten: 1. Waller: The last Journals of David Livingstone, 1865 (etwa 1:15 Mill.); 2. Maunoir in Bull. Soc. de Géogr., 1872 (Octobre): »La région des lacs de l'Afrique orientale« (etwa 1:8700000); 3. Stanley: How I found Livingstone, 1872 (etwa 1:2 Mill.); 4. Schweinfurth: Im Herzen von Afrika, 1874 (etwa 1:20 Mill.). — [5]) Bull. Soc. de Géogr. VI, 10 (1875), S. 350—64; Karte 1:3 Mill. — [6]) Petermann in Peterm. Mitt. 1877, S. 466. — [7]) Stanley: Durch den dunklen Weltteil; Karte etwa 1:3 Mill. — [8]) Stanley, a. a. O. II, S. 573. Von den dort angegebenen 983 Meilen ist abzuziehen die Fahrt über den offenen See (176 Meilen), 807 Meilen = 1291 km. — [9]) Siehe S. 36. — [10]) Stanley, a. a. O. I, S. 521.

Tabelle 2.

Ort	Stanley (18[illegible])		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Kagehi	2° 21' S	33° 14' O	2° 23' S	33° 6' O	— 2	+ 8
Ostende des Spekegolfs	2 15	33 54	2 13	33 50	+ 2	+ 4
Schirati Flußmündung	1 9	34 17	1 8	[illegible]	+ 1	+ 17
Ostende d. Nakidimobucht (Kadimubucht)[2]	—	34 49	—	34 8		+ 41
Insel Ngevi (Luvangu)[2]	0 10 N	34 10	0 10 N	33 42	0	+ 28
Dumo	0 33 S	31 49	0 39 S	31 48	— 6	+ 1
Insel Busira	1 17	31 57	1 21	31 51	— 4	+ 6
Ostende der Insel Kome	2 8	32 41	2 17	32 33	— 9	+ 8
Südende der Insel Wiru	2 7	33 1	2 8	32 53	— 1	+ 8

Es würde zu weit führen, an dieser Stelle zu untersuchen, welche Buchten Stanley wirklich befahren hat; von größerer kartographischer Bedeutung ist allein die Festlegung seiner Fahrt in der — auf seiner Karte gänzlich verzeichneten — Nordostecke des Sees. Die hier dargestellte Insel »Ugingo«, die schon bei Schirati sichtbar gewesen sein soll [3], kann nur dem heutigen Mfwanganu entsprechen, während die durch die schmale Mbitastraße vom Festlande getrennte Rusingainsel von Stanley offenbar nicht als solche erkannt wurde, so daß er von der wahren Küste abkam [4].

Stanleys »Nakidimo-Bay«, in welche der »Ugowe« [5] mündet und an deren Nordseite die Landschaft »Maheta« [6] liegt, entspricht der heutigen (nördlich des Kawirondogolfes gelegenen) Kadimubucht [7]. Direkt neben letzterer liegt eine kleine Bucht namens »Ugowe«, und Stanleys Landschaftsbezeichnung »Maheta« scheint in einer der Kadimubucht vorgelagerten Insel »Mageta« erhalten zu sein. Da aber zufällig das Ostende der »Nakidimo«- oder »Ugowe-Bay« mit dem des später entdeckten Kawirondogolfes fast genau zusammenfällt [8], hat man begreiflicherweise zunächst auf letzteren den Namen »Ugowe-Bay« übertragen [9]; die Bezeichnung »Kavirondo-Bay« wird dagegen auch nach Stanleys Vorbild [10]) noch lange fälschlich für die südlicher gelegene Karungubucht angewandt [9].

Was Stanleys Forschungen über den »Baringo« betrifft, der nach Speke dem Victoria-Njansa im Nordosten angegliedert sein sollte, so schreibt er in einem Briefe des Jahres 1875 [11] diesen Namen der nordöstlichen Bucht des Sees, d. h. der heutigen Berkeleybucht zu; in seinem 1878 erschienenen Reisewerke dagegen gibt er — im Anschluß an Wakefield — eine »hypothetische Skizze« [6] eines vom Njansa getrennt (in 36° O) liegenden »Lake Baringo«.

Ohne Schwierigkeiten läßt sich das Fehlen des im Südwesten des Victoriasees gelegenen Emin Pascha-Golfes erklären. Während Stanley einmal am Ende seiner Rundfahrt vom Sturme weit nördlich dieser Bucht vorbeigetrieben wurde [12], benutzte er das andere Mal — beim Transport der ganzen Expedition von Kagehi nach Dumo — natürlich den kürzesten Weg nördlich der Inseln Maisome und Ruwondo [13], wobei ihm das Vorhandensein eines Golfes entgehen mußte.

Die dritte — bereits erwähnte — besonders fehlerhafte Erscheinung auf Stanleys Karte, die übertrieben große Darstellung einiger Inseln, wird am besten durch Tabelle 3 erläutert.

Mit Ausnahme von Ukerewe hat Stanley keine dieser Inseln umfahren und eben daher ihre Größe um das Drei- bis Fünffache überschätzt. In seiner riesigen Sesseinsel

[1] Stanley, a. a. O. II, S. [illegible]. — [2] Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 146. — [3] Stanley, a. a. O. I, S. 178. — [4] Vgl. hierzu Oswald, Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 115. — [5] Peterm. Mitt. 187[illegible], Taf. 23 (1 : 2,5 Mill.). — [6] Stanley, a. a. O., Karte 1 : 3 Mill. — [7] Vgl. S. 31. — [8] Vgl. den Karton auf beigegebener Karte. — [9] Diese Bezeichnung findet sich noch auf der Ugandakarte d. J. 1900 (Literaturverz. Nr. 133). — [10] Peterm. Mitt. 1877, S. 467 u. Taf. 23; auf der Karte in Stanleys Reisewerk dagegen »Levy-Bay« genannt. — [11] Peterm. Mitt. 1876, S. 36, dazu Peterm. Mitt. 187[illegible], Taf. 2[illegible]. — [12] Stanley, a. a. O. I, S. 260. — [13] Ebenda, I, S. 29[illegible].

ist der ganze Sessearchipel vereinigt; sie bildet fast ein Drittel der Gesamtinselfläche, die nach Stanleys Karte schätzungsweise 3500 qkm beträgt und somit die wahre Inselfläche um etwa 1000 qkm übersteigt. Die auf Spekes Karte östlich von Ukerewe liegende Mzitainsel erkannte Stanley richtig in dem inselförmig aus der Ebene sich erhebenden, auf einer Halbinsel gelegenen Majitaberge [1]).

Tabelle 3.

Insel	Größe, geschätzt auf Stanleys Karte (1:3 Mill.)	Größe, berechnet auf Whitehouses Karte [2]) (1:300000)
Sesse	etwa 1000 qkm	290 qkm
Ukerewe	„ 700 „	530 „
Ugingo (Mfwanganu) . .	„ 250 „	60 „
Usuguru (Sigulu) . . .	„ 250 „	50 „

Die nach verschiedenen Karten ausgeführten Flächenberechnungen des Stanleyschen Sees haben mehr oder weniger voneinander abweichende Resultate gezeitigt. Die erste, im Jahre 1875 erschienene Karte [3]) gab dem See eine Größe von etwa 84000 qkm. Im folgenden Jahre wird in »Petermanns Mitteilungen« sein Areal ausschließlich der Inseln zu 69000 qkm [4]) angegeben; dem entspricht eine Karte im »Geographical Magazine« [5]) desselben Jahres, auf welcher das Seeareal einschließlich der Inseln nach meiner Ausmessung etwa 72000 qkm beträgt. Stanley selbst gibt auf seiner Karte des Jahres 1878 die viel zu kleine Zahl von 21500 square miles = etwa 56000 qkm [6]) an; diese Zahl wurde 1880 in der »Bevölkerung der Erde« [7]) für falsch erklärt, an ihre Stelle aber unbegreiflicherweise die viel zu große Zahl von 75000 qkm gesetzt. Durch eine Neuausmessung der Stanleyschen Karte des Jahres 1878 finde ich vielmehr ein Areal von etwa 70000 qkm, und diese Größe gibt auch bereits 1882 Ravenstein auf seiner großen Karte Ostafrikas [8]) richtig an. Demnach unterscheidet sich das Areal des Stanleyschen Sees und das wahre — nach der etwa dreißig Jahre später erscheinenden Whitehouseschen Karte berechnete — Areal [9]) nur um etwa 1000 qkm.

Hatte Stanley durch die Umsegelung des Njansa die Einheit des Sees bewiesen, so konnte er dadurch, daß er bei seinem zweiten Besuche von Uganda die Strecke vom Kap Nakaranga bis Entebbe zu Land zurücklegte, Spekes Annahme mehrerer Ausflüsse widerlegen, zugleich aber konstatieren, daß drei Nebenflüsse des Victoria-Nil mit ihrem Quellgebiet nahe an den See herankommen [10]):

1. Spekes »Mwerango«, der westlich der Murchisonbucht entspringt und durch den Maanja dem Kafu zuströmt,

2. der »Zedziwa« (Sezibwa), dessen Quellgebiet zwischen der Bukabucht und Grantbucht liegt, von Stanley als Spekes »Luajerri« erkannt,

3. Der »Nagombwa« (heute?), der vermutlich nordwestlich der Berkeleybucht entspringt.

Anfang des Jahres 1876 trat Stanley von Dumo aus seine Reise nach dem Albert Edward-See an; dem Katonga folgend, erreichte er in etwa 30° 30′ O und 0° Br. die Wasserscheide [11]) und bald darauf den See, mußte jedoch, ohne diesen befahren zu haben, wieder umkehren. Nunmehr wandte er sich südwärts, der Erforschung der Tanganjika zu.

---

[1]) Peterm. Mitt. 1875, S. 466. — [2]) Siehe S. 31. — [3]) Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 135 (etwa 1:2 Mill.); Peterm. Mitt. 1875, Taf. 23 (1:2,5 Mill.) u. Journ. R. Geogr. Soc. XLVI, 1876, S. 10 (etwa 1:2 Mill.). — [4]) Peterm. Mitt. 1876, S. 374, Areal berechnet nach Taf. 20 (1:12500000) zu 1257 Q.-Meilen. — [5]) Geogr. Mag. III, 1876, S. 245 (1:3250000). — [6]) Vgl. hierzu Stanley, a. a. O., I, S. 523. — [7]) Bevölkerung der Erde VI, S. 58 u. 69. — [8]) Map of Eastern Equatorial Africa (1:1 Mill.), Blatt 8 u. 13: Inseln (1400 Sq. M.) + See (25700 Sq. M.) = 27100 Sq. M. = 70460 qkm. — [9]) Siehe S. 34. — [10]) Stanley, a. a. O., I, S. 327 f. — [11]) Ebenda, S. 463.

Auf dem Wege dahin befuhr er den Kagera[1]) auf der etwa dem 31. Meridian folgenden Strecke von Spekes »Windermeresee« bis zum Ihemasee stromaufwärts und folgte dann seinem östlichen Ufer bis zu der scharfen Umbiegung nach W in etwa 2° 20' S. Etwa 50 km[2]) westlich von dieser Umbiegung sollte sich nach den Berichten der Eingeborenen[3]) der in etwa 4° S[2]) entspringende Kagera[4]) mit dem von N kommenden »Nawarongo« in dem »Akanyarusee«[5]) vereinigen, der außerdem mit dem Kiwusee in Verbindung stehen sollte.

Schon vom Njansa aus hatte Stanley beim Passieren der Kageramündung den von ihm »Alexandra-Nil« benannten Fluß richtig als den Hauptzufluß des Victoriasees[6]) erkannt, »*zu dessen Stromgebiet fast das ganze Land im Westen und Südwesten gehört*«[7]). Für den zweitstärksten Fluß des Einzugsgebietes hält er dagegen fälschlich den in den Spekegolf mündenden Simiju[8]), den er mit dem in etwa 5° 30' S entspringenden »Lawumba« (Muaru), einem Nebenfluß des Wembere[9]), in Verbindung setzt[10]) und für *den am weitesten nach S reichenden Zufluß der Nilgewässer*[11]) erklärt.

Am 7. April 1876 verließ Stanley mit Überschreitung der Wasserscheide zwischen Lohungati und Malagarassi das Stromgebiet des Nil und wandte sich dem des Kongo zu[12]).

Nachdem Livingstone und Stanley 1871 konstatiert hatten, daß der Tanganjika im Norden keinen Ausfluß besitzt[13]), und ferner Oberst Long 1874 bei seiner Rückreise von Uganda den von Speke nicht gesehenen Teil des Nil zwischen Kagoge und Mruli befahren hatte[14]), blieb nach Stanleys Umsegelung des Victoria-Njansa im Jahre 1875 zur Bestätigung der Spekeschen Darstellung nur noch der Zusammenhang des Albertsees mit dem Weißen Nil festzustellen, und das tat im März und April 1876 Gordons Ingenieur Gessi, indem er die letzte noch unbekannte Strecke des Weißen Nil von Dufile bis zum Albertsee befuhr[15]).

II. Verbesserung und Erweiterung des Kartenbildes seit Stanleys Umfahrung (1875) bis zur Gegenwart.

1. Die internationale Periode bis zur Festlegung der Grenze längs 1° S durch den deutsch-englischen Vertrag vom 1. Juli 1890.

Am 15. November 1875 erschien im »Daily Telegraph« Stanleys berühmter Brief, der zur Entsendung von Missionaren nach Uganda aufforderte. Anfangs des Jahres 1877 kam die erste Missionsexpedition am Südufer des Victoria-Njansa an, und im Juni desselben Jahres unternahm Lieutenant Shergold Smith, der Leiter der Expedition, mit Missionar C. T. Wilson die Seefahrt nach Uganda, zum erstenmal den direkten Weg von Ukerewe nach Entebbe über den offenen See benutzend[16]).

Es ist nicht Aufgabe dieser Arbeit, auf die wechselvolle Missionsgeschichte Ugandas einzugehen, doch müssen gerade einige der ersten dort tätigen Missionare wegen ihrer Verdienste um die Geographie des Victoriasees auch hier genannt werden.

Im Oktober und November 1877 machte der erwähnte Lieutenant Smith eine Neuaufnahme der Südostecke des Sees[17]), d. h. des Speke- und Muansagolfes und der beiden Inseln Ukerewe und Ukara. Erweckt diese Karte — bei flüchtiger Betrachtung der aller-

[1]) Vgl. Großer Deutscher Kolonialatlas (1 : 5 Mill.), Nr. 16. — [2]) S. Stanleys Karte. — [3]) Stanley, a. a. O., I, S. 508—11. — [4]) Hiernach wird dem Ruwuwu und seinem Nebenfluß Luvironsa die Rolle des Hauptflusses gegeben. — [5]) Dabei ist der Name eines Nebenflusses des Kagera auf einen See übertragen, der vermutlich mit dem Tschohohasee identisch ist (vgl. S. 23). — [6]) Stanley, a. a. O., I, S. 235. — [7]) Ebenda, S. 322. — [8]) Ebenda, S. 236. — [9]) Vgl. Andrees Handatlas, Bl. 172/173. — [10]) Stanley, a. a. O., I, S. 127. — [11]) Ebenda, S. 172. — [12]) Ebenda, S. 121. — [13]) Peterm. Mitt. 1872, S. 34. — [14]) Ebenda 1875, S. 427. — [15]) Ebenda 1876, S. 476. — [16]) Wilson and Felkin, Uganda and the Egyptian Soudan, I, S. 98—103. — [17]) Church Miss. Intell. III, 1878, S. 328—32, Karte etwa 1 : 700 000.

dings zum Teil verbesserten Umrißformen (Südküste des Spekegolfes, Insel Ukara!) — den Anschein größerer Genauigkeit gegenüber der Stanleyschen Karte, so ergibt sich doch beim Kontrollieren der einzelnen Positionen (s. Tabelle 4), daß diese etwa 12′ — also noch mehr als bei Stanley — ostwärts verschoben sind. So folgt auf Smiths Karte die West-

Tabelle 4.

Ort	Smith (1878)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Westende von Ukerewe	1° 53′ S	32° 57′ O	1° 56′ S	32° 49′ O	—3′	+8
Rugesikanal	2 8	33 25	2 7	33 12	+1	+13
Ostende des Spekegolfs	2 15	34 2	2 13	33 50	+2	+12
Kagehi	2 22	33 18	2 23	33 6	—1	+12
Little Muansa (Ndurwabucht?) . . .	2 20	33 10	2 23	33 0	—3	+10
Great Muansa (Muansa?)	2 27	33 1	2 31	32 54	—4	+7
Südende des Sees	2 52	32 58	3 0	32 46	—8	+12

küste der Ukereweinsel und der Muansagolf ungefähr dem 33. und die Ostküste des Spekegolfes dem 34. Meridian. Im Muansagolf entdeckte Smith dessen südwestlichen — später nach ihm benannten — Ausläufer, übersah dagegen den Südostzipfel, dem Spekes »Jordan Nullah« zufließt; im Spekegolf erforschte und kartierte[1]) er den untersten Lauf zweier Flüsse: den Simiju befuhr er bis zur Einmündung des Duma und dann den letzteren, in der Meinung, den Hauptfluß vor sich zu haben, noch auf etwa 3,5 km; den Ruwana verfolgte er etwa 8 km stromaufwärts.

Missionar C. T. Wilson, der 1877/78 die Fahrt über den See fünfmal[2]) zurücklegte, konnte u. a. feststellen, daß Stanleys Sesseinsel aus einer großen Gruppe von Inseln besteht, deren Anzahl er auf 50 bis 60 schätzt[3]).

Missionar C. W. Pearson machte (1879/80) neue Positionsbestimmungen (s. Tabelle 5) an der Westküste des Sees[4]), die E. G. Ravenstein auf Blatt 13 seiner großen, bereits erwähnten Karte — ebenso wie Smiths Aufnahme — benutzte[5]). Hier erscheint namentlich der nördlich von Dumo gelegene Teil der Westküste verbessert; außerdem ist durch eine süd-

Tabelle 5.

Ort	Pearson (1882)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Dumo	0° 40′ S	31° 48′ O	0° 39′ S	31° 48′ O	+1′	+0′
K. Lubembe	1 29	31 56	1 30	31 47	—1	+9
Ostende der Insel Kome	2 14	32 40	2 17	32 33	—3[6])	+7
K. Rusenje	2 19	32 48	2 22	32 40	—3	+8

wärts gerichtete Verschiebung des westlichen Teiles der Südküste, deren Lage wenigstens etwas korrigiert. Pearson entdeckte hier auch die zwischen der Komeinsel und dem Muansagolf gelegene scharfe Landspitze (K. Rusenje).

Missionar A. M. Mackay berichtigte 1883 Smiths Aufnahme des Muansagolfes, indem er feststellte, daß dieser sich südlich in zwei Teile spaltet[7]). Auch diese Aufnahme zeigt noch eine Positionsverschiebung nach O um 10—12′ (s. Tabelle 6)! Mackays Absicht, die ganze Küste des Victoriasees neu aufzunehmen und somit die von ihm als »*extremely inaccurate*« erkannte Stanleysche Karte zu verbessern[8]), ist nicht zur Ausführung gelangt.

[1]) Church Miss. Intell. III, 1878, Sept.-Heft (etwa 1 : 13000). — [2]) Wilson, a. a. O.: a) Juni 1877, b) Jan. 1878, c) März 1878, d) Juni bis Aug. 1878, e) Aug. bis Okt. 1878; vgl. Ravenstein: Map of Eastern Equat. Africa, Bl. 13. — [3]) Wilson, a. a. O. S. 231. — [4]) Proc. R. Geogr. Soc. IV, 1882, S. 94; Material nicht veröffentlicht, s. jedoch folg. Anm. — [5]) Peterm. Mitt. 1894, Erg.-Heft 111, S. 36; vgl. Ravenstein, a. a. O. — [6]) Vgl. dagegen Stanley (Tab. 2). — [7]) Proc. R. Geogr. Soc. VI, 1884, S. 283 (Karte S. 278, etwa 1 : 1 Mill.); Church. Miss. Intell. 1884, März-Heft: Karte etwa 1 : 700000. — [8]) Proc. R. Geogr. Soc. a. a. O. S. 282 f.

Tabelle 6.

Ort	Mackay (1881)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Südende des Stuhlmannsundes	2° 34' S	33° 20' O	2° 32' S	33° 0' O	−2	+20'
Südende des Smithsundes	2 58	[illegible]	3 0	32 46	−2	+13
Makolos	2 59	[illegible]	3 3	32 45	−4	+10
Msalala	3 5	[illegible]	3 9	3[illegible] 41	−4	+12

Sechs Jahre nach Stanleys Afrikadurchquerung (1874—77) wird die nächste geographische Expedition nach dem Victoria-Njansa von der Royal Geographical Society entsandt unter Leitung von Joseph Thomson[2], der am 15. März 1883 Mombasa verließ, um zu untersuchen, ob von hier aus eine für Europäer gangbare Straße direkt durch Massailand zum Victoriasee führte. Nachdem bereits Dr. G. A. Fischer 1882 auf seiner Reise nach dem Naiwaschasee[3] den ostafrikanischen Bruch — und somit die Wasserscheide zwischen dem Victoriasee und dem Indischen Ozean — in etwa 36° O[4]) erreicht und von 3° S bis 0° 30' S fixiert hatte, verfolgte ihn Thomson nunmehr weiter bis etwa 1° N und erkannte die Wasserscheide nördlich des Äquators richtig in dem Elgejogebirge, das er jedoch 20' zu weit nach W verlegt (in 35° 10' statt 35° 30')[5]). Er entdeckte den Baringosee, dessen Selbständigkeit somit endgültig bestätigt wurde[6]), und erreichte nach Überschreitung des Elgejogebirges, dem Nzoia folgend, am 10. Dezember 1883 die Berkeleybucht des Victoria-Njansa.

Während die Nzoiamündung auf Thomsons Karte etwa 10' zu nördlich angegeben ist (in 0° 13' statt 0° 3' N), stimmt die Breitenlage der — die Nordostecke des Sees bezeichnenden — Siomündung fast genau (0° 15' statt 0° 14'). Vor allem aber bemerkte Thomson, daß Stanley den See hier viel zu weit nach O ausgedehnt hatte[7]); er legt die Nordostecke des Sees in 34° 12' O, d. h. bereits 18' westlicher als Stanley, aber immer noch 12' zu östlich. Schließlich machte Thomson darauf aufmerksam, daß die Landschaft Kawirondo im Nordosten des Sees, also am Äquator gelegen sei und daher die etwa einen Grad südlicher liegende heutige Karungubucht fälschlich von Stanley den Namen »Kavirondo-Bay« erhalten habe[7]).

Zwei Jahre später, im Oktober 1885, traf der erste für Uganda bestimmte Bischof, James Hannington[8]) — Thomsons Route folgend — in Kawirondo ein, um von hier aus, auf unbekannten Pfaden westwärts ziehend, sein Ziel zu erreichen. Unweit der später nach ihm benannten Bucht des Njansa (in etwa 33° 25' O) ereilte ihn samt seinen Begleitern ein gewaltsamer Tod.

Veranlassung zu weiteren, den Victoriasee berührenden Expeditionen gaben Vorgänge in der Äquatorialprovinz: Durch den Aufstand des Mahdi im Sudan (1881—85) geriet das Kulturwerk Emin Paschas (seit 1878 Gouverneur der Provinz) in Gefahr, zugleich wurde durch den Fall Khartums (Januar 1885) dem deutschrussischen Forscher Dr. Wilhelm Junker, der mehrere Jahre im Uellegebiet tätig gewesen war, die Rückreise nach N abgeschnitten.

Zur Rettung des letzteren brach Dr. G. A. Fischer[9]) am 3. August 1885 von Pangani nach dem Victoriasee auf. Am 14. Oktober überschritt er den Muarufluß, Stanleys »Liwumbu«, in etwa 5° S und 34° 30' O, und stellte später beim Passieren des Wembere-

[1] Diese große Differenz ist wahrscheinlich dadurch zu erklären, daß der schmale Stuhlmannsund damals tatsächlich weiter nach O reichte. — [2] Thomson: Durch Massailand, Karte etwa 1 : 1500000. — [3] Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 1882/83, Tafel [illegible], 1 : [illegible] Mill. — [4] Schon Stanley schloß aus der Wassermenge der östlichen Zuflüsse des Victoriasees, daß die Wasserscheide in weiter Länge liegen müsse. Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 151. — [5] S. Thomsons Karte. — [6] Thomson, a. a. O., S. [illegible]. — [7] Ebenda S. 433. — [8] The last journals of Bishop Hannington. — [9] Peterm. Mitt. 188[illegible], S. [illegible], Tafel 19 (1 : 4 Mill.); Peterm. Mitt. 188[illegible], S. [illegible], 42—[illegible], [illegible]—[illegible], Tafel [illegible] (1 : 750000).

grabens fest, daß dieser etwa 100 m unter dem Niveau des Victoriasees liegt, also nicht zu letzterem entwässern kann[1], wie Stanley annahm. Ungefähr in 3' S erreichte Fischer den Simiju, folgte diesem bis in die Nähe des Sees und traf am 16. November in Kagehi ein. Nach achtwöchigem Aufenthalt wandte er sich wieder ostwärts, entdeckte östlich der Simijumündung die heutige Nassabucht[2]) und zog dann dem Südufer des Spekegolfes entlang bis an dessen Ostende. Die weitere Route auf der Ostseite des Victoriasees verläuft etwa 20—30 km vom See entfernt[3]). Erst nach Überschreitung des Mirui in etwa 0° 20' S kam Fischer wieder an das Ufer heran und glaubte in der hier weit nach O ins Land einschneidenden Bucht (Kawirondogolf) Stanleys »Ugowe-Bay« erreicht zu haben[4]). Er zog um diese herum, folgte ihrem nördlichen Ufer bis etwa 34° 35' O, wandte sich dann nordwärts nach Mumias (am Nzoia) und trat von hier aus — ohne seine Mission erfüllen zu können — am 22. März 1886 die Rückreise über den Naiwaschasee an. Beim Passieren des Nioflusses (Kerio), östlich des Elgejogebirges wurde ihm durch Eingeborene fälschlich berichtet, daß dieser Fluß zum Victoria-Njansa entwässere[5]); durch die Teleki-Höhnelsche Expedition 1887/88 wurde seine Zugehörigkeit zum Rudolfsee[6]) festgestellt.

Am 2. Januar 1886 hatte inzwischen Junker[7]) Emin Pascha in Wadelai verlassen. Nachdem er den Albert-Njansa überfahren und den Kafu überschritten hatte, erreichte er — ungefähr dem Maanja folgend — am 1. Juni die Residenz Mwangas, des Nachfolgers von Mtesa, und legte vom 15. Juli bis 9. August die Seefahrt[8]) vom Murchisongolf zum Muansagolf zurück. »*Die ungünstigen und ungleichmäßigen Nachtfahrten*« schlossen eine Aufnahme der Küste aus[9]).

Junkers Rückkehr nach Europa hatte die Entsendung der »Emin Pascha-Relief-Expedition« unter Stanleys Leitung zur Folge[10]). Im März 1887 begann dieser seine Kongofahrt, traf Ende April 1888 am Albertsee (bei Kavalli) mit Emin zusammen, und beide vereint traten ungefähr ein Jahr später die Reise nach der ostafrikanischen Küste an. Am 13. August 1889 wurde das Westufer des Victoriasees bei der Ruigamündung erreicht[11]). Auf dem Marsche längs der Küste entdeckte Stanley die große Bucht im Südwesten des Sees[12]), die bereits 1884 der Missionar Mackay von Maihega, der südlichsten Insel des Bumbirearchipels, aus gesichtet hatte[13]). Einige der Positionsbestimmungen Stanleys[14]) sind in Tabelle 7 zusammengestellt (man beobachtet wieder eine Längendifferenz von etwa 10'):

Tabelle 7.

Ort	Stanley (1890)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Ruigamündung	2° 10' S	31° 46' O	2° 5' S	31° 37' O	+ 5'	+ 9'
Njamgojo	2 20	31 47	2 20	31 38	0	+ 9
Kisaho	2 30	31 56	2 31	31 44	— 1	+ 12
Itari	2 38	31 54	2 42	31 47	— 4	+ 7
Makolos	3 2	32 49	3 3	32 45	— 1	+ 4

Vom Südende des Emin Pascha-Golfes zog Stanley westwärts nach Makolos (am Südende des Smithsundes) und erreichte von hier aus Bagamojo am 4. Dezember 1889.

Im Sommer desselben Jahres hatte — auf die falsche Kunde vom Mißlingen des Stanleyschen Zuges — sowohl Deutschland wie England eine Hilfsexpedition entsandt.

[1]) Peterm. Mitt. 1886, S. 365, u. Peterm. Mitt. 1894, Erg.-Heft Nr. 111, Tafel 2 und 3 (1:600000). Vgl. Andrees Handatlas, Bl. 172, D 4. Schon auf Ravensteins Karte (1:1 Mill.) 1882 findet sich die Bemerkung: »If Pearson's and Smith's altitudes are correct, then the Luwambe cannot flow to the Victoria Nyanza.« — [2]) Peterm. Mitt. 1895, S. 4 u. Tafel 1 (1:750000). — [3]) Ebenda, Tafel 1. — [4]) Ebenda S. 45; vgl. hierzu S. 7. — [5]) Ebenda S. 68. — [6]) Peterm. Mitt. 1889, Tafel 14 (1:4 Mill.). — [7]) Junker: Reisen in Afrika, III. — [8]) Ebenda, Tafel 8 (1:2 Mill.). — [9]) Ebenda S. 658 — [10]) Stanley: Im dunkelsten Afrika, Karte 1:1267200. — [11]) Ebenda II, S. 378. — [12]) Ebenda S. 379 u. f. — [13]) Proc. R. Geogr. Soc. VI, 1884, S. 276. — [14]) Stanley, a. a. O. II, S. 453.

Die englische Expedition unter Leitung von F. J. Jackson und Ernest Gedge[1] brach im August 1889 von Machakos, einer Station der Imperial British East African Company (etwa 1° 30' S, 37° 20' O) auf, überschritt den Westrand des Ostafrikanischen Grabens in etwa 0° 30' S und 35° 50' O und erreichte am 26. Oktober den Njansa am Nordostende des Kawirondogolfes, an der Stelle des heutigen Port Florence. Dann wandten sich Jackson und Gedge nordwärts und suchten von Mumias aus — da sie hörten, daß Stanley bereits auf dem Heimweg sei — den Rudolfsee zu erreichen. Sie passierten die Wasserscheide am Ostabhang des Elgon in etwa 1° N, drangen bis 2° N vor, kehrten dann aber über den Elgon am 4. März 1890 nach Mumias zurück.

Hier war inzwischen am 29. Januar via Tana—Baringo Carl Peters mit der deutschen Emin Pascha-Expedition[2]) eingetroffen und dann nordwestwärts weitergezogen, um sich mit Emin in Wadelai zu vereinigen. Am 11. Februar erreichte er den nördlichsten Punkt seiner Route in etwa 1° N und 33° 30' O, wo er erfuhr, daß sich Stanley und Emin bereits im Süden des Victoriasees befanden. *Um die Expedition trotzdem nutzbar zu machen für die großen Gesichtspunkte, aus denen sie entstanden war*[3]), wandte sich Peters nunmehr südostwärts nach Uganda, sah am 17. Februar den Njansa zum erstenmal, nach seiner Angabe an der Stelle, wo Bischof Hannington ermordet wurde(?)[4]), und kam am 26. Februar in der Hauptstadt Ugandas an. Hier schloß er mit dem König Mwanga einen Vertrag, wonach letzterer sämtlichen Europäern in seinem Lande Freihandel gewährte. Vom 25. März bis 12. April legte Peters die Fahrt über den See zurück und hißte am Ostufer des Muansagolfes in Ukumbi (Kanaga) die deutsche Flagge, *damit für Deutschland Besitz ergreifend von der Südseite des Victoriasees*[5]).

Um dieselbe Zeit (14. April) kam die englische Expedition von Mumias aus in Kampala an; nachdem Jackson vergeblich versucht hatte, mit dem König einen Vertrag im Interesse der East African Company abzuschließen, trat er die Rückreise an, während sein Begleiter Gedge als Vertreter der Gesellschaft in Uganda blieb.

Die kartographischen Ergebnisse der beiden Expeditionen sind sehr gering. Besonders schwach ist die Peterssche Karte[2]), die *»nicht auf Grund einer sorgfältigen Itineraraufnahme konstruiert sein kann«*[6]). Es genügt, darauf hinzuweisen, daß z. B. »Kwa Sundu« (Mumias) auf Peters' Karte nicht weit von der Nzoiamündung liegt, während es tatsächlich etwa 60 km(!) vom See entfernt ist, daß ferner Bukoba etwa 20 km südwärts verlegt wird in die — zum Unterschied von der flachen Bukobabucht — scharf eingeschnittene Lubembebucht.

Erheblich sorgfältiger ist Gedges Karte[1]) konstruiert, aber auch diese bedeutet für die Kartographie des Sees keinen Fortschritt, da die englische Route etwa 20 km vom Nordufer entfernt verläuft. Der Punkt, wo die Expedition den See zuerst erreichte (Port Florence), liegt richtig in 34° 45' O, jedoch noch zu nördlich.

2. Die nationale Periode seit dem deutsch-englischen Vertrag vom 1. Juli 1890 bis zur Gesamtaufnahme des Sees durch Whitehouse (1900—06).

Durch den deutsch-englischen Vertrag vom 1. Juli 1890 erhielt Deutschland die südlich von 1° S gelegene Seehälfte endgültig zugesprochen, während die nördliche Hälfte englisch wurde. Da die weiteren Expeditionen größtenteils nationalen Charakters sind und sich daher im wesentlichen auf das Gebiet der betreffenden Interessensphäre beschränken, sollen im folgenden zunächst die den deutschen und dann die den englischen Seeanteil betreffenden Expeditionen behandelt werden.

[1]) Proc. R. Geogr. Soc. XIII, 1891, S. [illegible] Karte [illegible] — [2]) Peters, Die deutsche Emin-Pascha-Expedition; Karte [illegible] — [3]) Ebenda, S. [illegible] — [4]) Ebenda, S. [illegible], vgl. S. [illegible] — [5]) Ebenda, S. 464. — [6]) Peterm. Mitt. [illegible] Lit.-Ber. S. [illegible] Nr. [illegible]

a) Die den deutschen Seeanteil betreffenden Expeditionen.

α Bis zur Veröffentlichung von Kieperts Karte (1895/96).

αα Emin Pascha-Stuhlmann.

Nachdem Emin Pascha in den Dienst der deutschen Regierung getreten war, wurde er 1890 mit der Führung einer Expedition[1]) betraut, die den Zweck hatte, den deutschen Einfluß im Seengebiet zu festigen. Mit ihm gingen u. a. der Zoologe Dr. Franz Stuhlmann, Leutnant Langheld als Befehlshaber der Schutztruppe und der Pater Schynse von der algerischen Mission, der mit Stanley vom Victoria-Njansa an die Küste gekommen war und — da er in astronomischen Beobachtungen geübt war — zur Teilnahme an der Expedition aufgefordert wurde. Am 26. April 1890 brach Emin mit seinen Begleitern von Bagamojo nach dem Victoriasee auf und traf am 27. September in Busissi (am Westufer des Muansagolfes gegenüber Kamoga) ein.

Nachdem Stuhlmann von hier aus eine Expedition nach dem Sklavenhändlerdorf Massansa (unweit der Mündung des Duma in den Simiju) unternommen hatte, trat er im Oktober den Landmarsch nach dem von Peters zur Anlage einer Station empfohlenen Bukoba an, während gleichzeitig Emin zu Wasser dorthin aufbrach. Stuhlmanns Route um das Südwestende des Sees führt von Busissi aus südwestlich über Bukense nach Ussambiro, dann südlich von 3° S westwärts bis Bujombe, wendet sich von hier nordwärts und erreicht bei Amranda die große südwestliche Ausbuchtung des Njansa. Stuhlmann gab ihr den Namen »Emin Pascha-Golf«[2]). Am Westufer nach N ziehend, traf er am 15. November — 14 Tage nach dem Pascha — in Bukoba ein, wo letzterer inzwischen die erste deutsche Station am Victoriasee gegründet hatte. Von hier aus besuchte Stuhlmann (Dezember 1890 bis Januar 1891) zu Schiff Uganda. Nach seiner Rückkehr begleitete er Emin auf seinem Zuge zum Albertsee, kehrte dann aber — während der Pascha beabsichtigte, die Westküste Afrikas zu erreichen und dabei später durch Mörderhand fiel — nach einjähriger Abwesenheit am 14. Februar 1892 nach Bukoba zurück, zog ein zweites Mal um die Südwestküste des Sees und erreichte am 11. März die inzwischen von Langheld gegründete Station Muansa. Noch einmal besuchte er Bukoba zu Schiff vom (17. März bis 14. Mai) und trat dann — nach Eintreffen seines Nachfolgers, des Kompagnieführers Herrmann, — die Heimreise über Muansa an.

Bevor wir das durch diese Reisen gezeitigte kartographische Material einer Betrachtung unterziehen, ist noch eine andere Expedition zu nennen, die der eingangs erwähnte Pater Schynse[3]) im Anfang des Jahres 1891 ausführte, um die am Süd- und Westufer des Sees gelegenen Landschaften zwecks Anlage von Missionsstationen zu erforschen. Schynse verließ Kamoga am 28. Januar 1891, zog von Busissi aus nordwestlich bis zu der der Insel Juma gegenüberliegenden Landspitze, dann südwestwärts etwa 20′ nördlicher als Stuhlmann (im November 1890) und erreichte den Emin Pascha-Golf an dessen südöstlichem Ausläufer bei Kagu. Dem Westufer des Njansa folgte er bis 0° 30′ S und kehrte dann von Bukoba aus zu Wasser am 9. März 1891 nach Kamoga zurück.

Wenden wir uns nun kurz den kartographischen Ergebnissen dieser Expeditionen zu! Die Reihe der Routenkarten wird eröffnet durch Schynses Karte vom »Südwestufer des Victoria-Njansa« (1:1250000), die im September 1891 erschien[4]). Wie Tabelle 8 zeigt, bildet diese Karte bezüglich ihrer Fehlerhaftigkeit einen großen Fortschritt gegen frühere Aufnahmen. Während die Breitenlage der Positionen meist auf 1′ stimmt, sind sie am

[1]) Stuhlmann: Mit Emin-Pascha ins Herz von Afrika, Übersichtskarte 1:8 Mill. — [2]) Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 127. — [3]) Hespers: P. Schynses letzte Reisen, Karte 1:1250000. — [4]) Peterm. Mitt. 1891, Tafel 16.

Tabelle 8.

Ort	[illegible]		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Muansa	2° 32' S	32° 50' O	2° 31' S	32° 54' O	+1	−4
Kap Rusenje	2 23	32 37	2 22	32 40	+1	−3
Nungwe	2 47	31 58	2 47	32 1	0	−3
Busirajombo	2 47	31 45	2 47	31 47	0	−2
Njamgojo	2 22	31 38	2 20	31 38	+2	0
Kap Lubembe	1 30	31 47	1 30	31 47	0	0
Bukoba	1 21	31 51	1 20	31 49	+1	+2
Kageramündung	0 57	31 49	0 57	31 46	0	+3

Südufer um 2—4' westwärts verschoben, liegen am Westufer bis in die Gegend von Bukoba im großen ganzen in richtiger Länge, weichen jedoch nördlich davon um 2—3' nach O ab. Natürlich sind die Konturen noch außerordentlich roh, und vor allem die angegebenen Inseln (»Gieme«, »Misome«, »Ruondo« usw.) nur als Phantasiegebilde zu bezeichnen.

Im November desselben Jahres erschien die »Karte der Reise von Emin Pascha und Dr. Stuhlmann von Bukoba nach Karagwe« (konstruiert von v. Danckelman 1:300000[1]), auf welcher die Westküste des Sees von etwa 1° 40' S bis etwa 1° S dargestellt ist. Da

Tabelle 9.

Ort	v. Danckelman (1892)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Bukongemündung	1° 29' S	31° 48' O	1° 27' S	31° 46' O	+2	+2
Bukoba	1 21	31 52	1 20	31 49	+1	+3
Kap Rubabu	1 1	31 52	1 0	31 50	+1	+2

die Position von Bukoba, auf welcher die Karte beruht, zu 1° 21' S und 31° 52' O angenommen ist[2]), ergibt sich — wie Tabelle 9 zeigt — eine dementsprechende Längenverschiebung nach O.

Die voneinander ganz unabhängigen topographischen Aufnahmen, die Pater Schynse und Stuhlmann am Smithsund und auf dem Marsche um die Südwestecke des Njansa machten, sind von v. Danckelman verarbeitet in einer weiteren Karte (1:300000), die im Juli 1892 veröffentlicht wurde[3]). Diese bringt die Seeküste vom Muansagolf westwärts

Tabelle 10.

Ort	v. Danckelman (1892)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Bukense	[illegible] S	32° 59' O	[illegible] S	32° 47' O	0	+12
Kamoga	2 42	33 8	2 43	32 54	−1	+14
Busirajombo	2 [illegible]	32 3	2 47	31 47	−1	+16
Itari	2 41	32 3	2 42	31 47	−1	+16
Namirembe	2 32	32 0	2 32	31 43	0	+17
Njamgojo	2 20	31 54	2 20	31 38	0	+16
Kijira Mtaga	2 11	31 55	2 10	31 40	+1	+15

bis 1° 40' S zur Darstellung und zeigt — zum Unterschied von den beiden genannten Karten — wieder eine bedeutende Längenverschiebung (s. Tabelle 10) nach O um 12—17'.

Als letzte Karte ist hier zu nennen Stuhlmanns »Routenskizze des Marsches durch Karagwe und Mpororo« (1:600000), erschienen im Oktober 1892[4]). Die Konstruktion dieser Karte beruht auf Stanleys Längenangabe für das am Nordufer des Albert Edward-Sees gelegenen Katwe — etwa 30° [illegible][5]). Da letzteres tatsächlich 7' weiter westlich liegt

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1891, Tafel XIII. — [2]) Ebenda S. [illegible]. — [3]) Mitt. Schutzgeb. 1892, Tafel VII. — [4]) Ebenda Tafel VIII, als Maßstab fälschlich 1:[illegible] angegeben. — [5]) Stanley, Im dunkelsten Afrika II, S. 452.

Tabelle 11.

Ort	Stuhlmann (1892)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Bukoba	1°21' S	32° 11' O	1°20' S	31° 49' O	−1'	+22'
Bukongemündung	1 26	32 9	1 27	31 46	−1	+23
Ruigamündung	2 3	32 7	2 5	31 37	−2	+30
Njangojo	2 17	32 12	2 20	31 38	−3	+34

und außerdem — wie in der Legende der Karte bemerkt — die Stuhlmannschen Längen zu groß gezeichnet sind, ergibt sich für die Positionen der von 0° 40' S bis 2° 20' S dargestellten Westküste eine starke Verschiebung nach O (s. Tabelle 11), die südwärts zunimmt und in etwa 2° 20' S mehr als einen halben Grad beträgt.

β,3) Die Expeditionen des Antisklaverei-Komitees.

Inzwischen hatte man in Deutschland die Wichtigkeit eines Dampferverkehres auf dem Victoria-Njansa für die Befestigung des deutschen Einflusses erkannt und die Mittel der Petersstiftung für die Beschaffung eines Dampfers bestimmt. Zur selben Zeit (März 1891) bildete sich ein Antisklaverei-Komitee — zur Bekämpfung des Sklavenhandels in Deutsch-Ostafrika —, das sich bereiterklärte, den Transport des Dampfers nach dem See zu übernehmen. Mehrere Expeditionen wurden von dem Komitee dorthin entsandt.

Die erste dieser Expeditionen, welche die Tiefenverhältnisse des Victoriasees erforschen sollte, brach Anfang Dezember 1891 auf unter Führung des Barons Fischer v. Nagy-Szalatnya[1]), dem Leutnant Meyer beigegeben war, und erreichte den See am 6. Mai 1892; sie blieb erfolglos, da Fischer bereits am 2. Juli starb.

Eine zweite Expedition führte Dr. Oskar Baumann[2]) mit dem Auftrag, das Gebiet zwischen Kilimandjaro und Victoriasee zu erforschen und die Möglichkeit einer kürzeren Verbindung zwischen Küste und See zu erkunden. Er verließ Tanga am 15. Januar 1892, kreuzte den ostafrikanischen Bruch beim Manjarasee und erreichte am 31. März mit dem Oberlauf des Simiju das Nilgebiet[3]). Über Ikoma (1° 5' S, 34° 38' O) ziehend, traf er zwölf Tage später an der Nordostecke des Spekegolfs ein, wandte sich längs der Nordküste des Golfes westwärts, besuchte die Inseln Ukerewe und Ukara und entdeckte die südlich der Majitahalbinsel tief einschneidende Bucht, die später von Spring den Namen »Baumanngolf« erhielt[4]). Baumann zog um diese Bucht herum, folgte dem Ostufer des Njansa bis zur Sugutibucht, verließ dann das Ufergebiet und erreichte den nördlichsten Punkt seiner Route in etwa 1° 40' S und etwa 34° 20' O[5]). Hier brachte er in Erfahrung, daß der nördlich dem Victoriasee zuströmende Mara der Unterlauf des »Ngare Dabasch« sei, welch letzteren man bisher mit dem Ruwana in Verbindung gebracht hatte[6]). Am 8. Juni kehrte Baumann nach Ikoma zurück, unternahm von hier aus eine Exkursion nach S, um den Zusammenhang des Wembere mit dem Ejassisee festzustellen, und traf dann am 20. Juli in Muansa ein.

Nunmehr wandte er sich einem neuen Problem zu, der Erforschung der Kageraquelle. Von der Südwestecke des Victoriasees aus erreichte er den Ruwuwu in etwa 2° 50' S und stand am 19. September 1892 an dessen Quelle (in etwa 2° 55' S und 29° 30' O), seiner Meinung nach der Hauptquelle des Kagera und damit des Nil[7]). Darauf stieg er zum Tanganjika herab, überschritt dann zum zweitenmal die Wasserscheide in etwa 3° 30' S und glaubte am 7. Oktober 1892 in dem Ursprung eines Nebenflüßchens des Luwironsa in

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 254—57, Tafel XI (1:300000). — [2]) Baumann: Durch Massailand zur Nilquelle, Übersichtskarte 1:1500000. — [3]) Ebenda S. 37. — [4]) Ebenda S. 51. — [5]) S. Baumanns Übersichtskarte; hier etwa 10' zu weit nach W verschoben. — [6]) Baumann, a. a. O. S. 39 f. u. 58. — [7]) Ebenda S. 88 f.; auf der Übersichtskarte liegt die Quelle etwa 15' zu östlich.

3° 46' S den südlichsten Punkt des Nilsystems[1] gefunden zu haben. Tatsächlich wird dieser wohl durch die Luwironsaquelle selbst, in etwa 4° S bezeichnet[2]. Am 22. Februar 1893 kehrte Baumann von seiner ergebnisreichen Expedition zur ostafrikanischen Küste zurück.

Zur Unterstützung der Fischerschen Expedition war inzwischen kurz nach Baumann am 22. Februar 1892, Kapitän Spring[3] nach dem Njansa aufgebrochen. Anfang März desselben Jahres hatte eine weitere Expedition unter Graf v. Schweinitz[4] Bagamoyo verlassen mit dem Auftrage, am Victoriasee eine Schiffswerft zu errichten. Schweinitz vereinigte sich in Tabora mit Spring und dem obenerwähnten Leutnant Meyer, der von Baron Fischer der Springschen Expedition hierher entgegengeschickt worden war, und erreichte den Victoriasee im September 1892. Während Spring und Meyer im Süden des Sees blieben, begab sich Schweinitz alsbald zu Schiff nach Bukoba, unternahm von hier aus eine kleine Exkursion ins Innere und befuhr bei dieser Gelegenheit als erster Europäer den vielgewundenen Unterlauf des Kagera von Kitangule (in 1° 20' O) stromabwärts bis zur Mündung[5]. Zur Südküste zurückgekehrt, begab er sich dann nach Ukerewe, gründete am 17. November am Südufer der Insel (in 33° 3' O) die »Peterswerft«[6] und trat am 29. November seine Rückreise an.

Kapitän Spring führte in der Zeit vom 24. Oktober 1892 bis 25. Januar 1893 drei *Vermessungstouren*[7] aus, die hauptsächlich der Aufnahme des Spekegolfes galten, aber auch durch den Rugesikanal nach der Insel Ukara und der Halbinsel Majita führten.

Leutnant Meyer endlich, der vom Antisklaverei-Komitee beauftragt war, die deutsche Ostküste des Njansa zwecks Anlage einer Station zu erforschen, unternahm diese Seefahrt[8] vom 18. April bis 20. Mai 1893. Als geeigneten Stationsplatz schlägt er die Karungubucht vor, die allerdings nach den damaligen Karten[9] noch auf deutschem Gebiete liegt, während tatsächlich, wie später festgestellt, der Grenzparallel etwa 10' südlich davon verläuft.

Die letzte vom Antisklaverei-Komitee abgesandte nennenswerte Expedition hatte im November 1892 unter Leutnant C. W. Werther[10] den Victoriasee erreicht. Dieser zog im Dezember 1892 bis Januar 1893 um den Spekegolf herum nach Ukerewe[11] und trat bereits Ende März die Rückreise zur Küste an.

Durch diese zahlreichen Expeditionen wurden die Mittel des Antisklaverei-Komitees erschöpft, der Petersdampfer blieb schließlich an der Küste, und am 11. November 1893 löste sich das Komitee auf. Die beträchtlichen kartographischen Ergebnisse der Expeditionen, d. h. die Aufnahmen von Baumann, Spring und Werther, sind von Bruno Hassenstein in einer 600000teiligen Karte[12] verarbeitet worden.

Diese Karte bringt die südöstliche Küste des Victoriasees — von der Marabucht (in etwa 1° 30' S) bis zum Muansagolf — und außerdem den Emin Pascha-Golf zur Darstellung. Von der Marabucht südwärts bis zur Sugutibucht (1° 15' S) schließt sich die Küstenzeichnung im wesentlichen an die Stanleysche Karte an. Südlich davon fällt die gänzlich verzeichnete Majitahalbinsel auf mit dem nach N ragenden spitzen Kap Spring: tatsächlich besitzt diese Halbinsel — NO—SW gerichtet — eine viel größere Breitenausdehnung und ist nicht im Süden, sondern im Norden mit dem Festlande verbunden. Die ganze Küste ist in

[1] Ebenda S. 147 f. — [2] S. Gr. Deutsch. Kolonialatlas Bl. 10. — [3] Spring, Selbsterlebtes in Ostafrika, Übersichtskarte 1:1500000, Karte des Spekegolfes 1:[illegible]. — [4] v. Schweinitz, Deutsch-Ostafrika in Krieg und Frieden, Skizze des Reiseweges etwa 1:[illegible] Mill. — [5] Ebenda, Kap. XII. — [6] Ebenda, S. 173. — [7] Spring, a. a. O., Kap. IX u. Karte II: Spekegolf 1:[illegible]. — [8] Deutsch. Kol.-Blatt 1893, S. 517—21. — [9] Vgl. Baumanns Übersichtskarte 1:1500000. — [10] Werther, Zum Victoria-Nyanza, Übersichtskarte 1:1500000. — [11] Ebenda, Kap. V u. Karte. — [12] Peterm. Mitt., Erg.-Heft 111, 1894, Tafel 2 u. 4.

diesem nördlich des Spekegolfs gelegenen Teile etwa 8—9′ westwärts verschoben (s. Tabelle 12); die Verschiebung nimmt aber nach dem Spekegolf zu ab. Während das Ostufer des letzteren auf Smiths Karte des Jahres 1878 ungefähr dem 34. Meridian folgt[1]), tatsächlich aber 10—15′ westlich davon liegt, befindet es sich nach Hassensteins Karte etwa 15′—20′

Tabelle 12.

Ort	Hassenstein (1891)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Ost- bzw. Südküste.						
Sugutimündung	1° 50′ S	33° 30′ O	1° 46′ S	33° 39′ O	4	9′
Ostende des Baumanngolfs	2 2	33 26	2 0	33 34	− 2	− 8
Guta (Katoto)	2 5	33 39	2 4	33 45	− 1	− 6
Südostecke des Spekegolfs	2 14	33 45	2 13	33 50	− 1	− 5
Simijumündung	2 33	33 23	2 31	33 26	2	3
Muansa	2 33	32 52	2 31	33 54	+ 2	2
Westküste.						
Nungwe	2 46	32 11	2 47	32 1	1	+ 10
Busirajombo	2 47	31 59	2 47	31 47	0	+ 12

westlich des genannten Meridians, woraus sich eine von der richtigen Lage um etwa 5′ westwärts abweichende Verschiebung ergibt. Letztere wird jedoch längs der Südküste nach W immer geringer (bei Muansa beträgt sie noch 2′), und an ihre Stelle tritt schließlich im Emin Pascha-Golf eine entgegengesetzt gerichtete Verschiebung (nach O) um 10—12′.

Im wesentlichen die gleichen Konturen und Positionsverschiebungen (s. Tabelle 13) zeigt die doppelt so große Kiepertsche Karte von Deutsch-Ostafrika (1 : 300 000). Die den Victoriasee betreffenden Blätter[2]) sind in den Jahren 1895/96 erschienen und bilden die Verarbeitung des gesamten zu jener Zeit vorliegenden kartographischen Materials. Wie

Tabelle 13.

Ort	Kiepert (1895/96)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Ost- bzw. Südküste.						
Sugutimündung	1° 48′ S	33° 33′ O	1° 46′ S	33° 39′ O	− 2′	− 6′
Ostende des Baumanngolfs	2 2	33 29	2 0	33 34	2	5
Guta (Katoto)	2 4	33 34	2 4	33 45	0	− 11
Südostecke des Spekegolfs	2 13	33 41	2 13	33 50	0	9
Simijumündung	2 33	33 24	2 31	33 26	− 2	− 2
Muansa	2 32	32 51	2 31	32 54	+ 1	3
Westküste.						
Nungwe	2 47	32 11	2 47	32 1	0	− 10
Busirajombo	2 47	31 59	2 47	31 47	0	− 12
Njamgojo	2 21	31 53	2 20	31 38	+ 1	+ 15
Ruigamündung	2 5	31 50	2 5	31 37	0	+ 13
Bukoba	1 21	32 4	1 20	31 49	+ 1	− 15
Kap Rubabu	1 2	32 7	1 0	31 50	− 2	+ 17

bei Hassenstein ist auch hier die Ostküste nach W verschoben, die Westküste zeigt dagegen eine Verschiebung um 1/4 Grad nach O. Daraus ergibt sich natürlich eine nicht unbeträchtliche Verkleinerung des Seeareals.

β) Seit der Veröffentlichung von Kieperts Karte (1895/96).

αα) Das Kagera-Stromgebiet.

Das Kageraquellenproblem konnte durch die Reise Baumanns (1892), welcher den Ruwuwu — ohne die übrigen Zuflüsse des Kagera zu kennen — als Hauptquellfluß be-

[1]) Siehe Seite 10. — [2]) Bl. A 2: Karagwe (10. Okt. 1895), A 3: Victoria Nyansa (10. Jan. 1896), B 2: Urundi (10. Dez. 1895), B 3: Mwansa (1. Mai 1895).

zeichnete, nicht als gelöst gelten. Daher wandten sich in der folgenden Zeit noch mehrere Forscher diesem Problem zu.

Da das Stromgebiet des Kagera als das des einzigen wirklich bedeutenden Zuflusses des Victoriasees im Einzugsgebiet des letzteren eine große Rolle spielt, scheint es berechtigt, an dieser Stelle auf seine Erforschung etwas näher einzugehen[1]).

Als erster nach Baumann kreuzte Graf v. Götzen[2]) das obere Kageragebiet. Im Dezember 1893 trat dieser von Pangani aus seine Afrikadurchquerung an, erreichte — etwa 1° südlich des Victoriasees ziehend — am 21. April den Abfall des zentralafrikanischen Schiefergebirges in etwa 2° 50′ S und stand am 2. Mai am Kagera, etwas unterhalb der Einmündung des Ruwuwu. Von hier aus zog Götzen nordöstlich, entdeckte den in etwa 1° 50′ S gelegenen schmalen Mohasisee[3]) und passierte darauf zweimal (nördlich von 2° S) das nach S offene Knie des Njawarongo, in dem er richtig den Hauptquellfluß des Kagera vermutet[4]). Am 4. Juni überschritt Götzen die westliche Wasserscheide[5]), stieg in den Zentralafrikanischen Graben herab und entdeckte hier den Kiwusee, dessen Unabhängigkeit vom Nilsystem somit nachgewiesen wurde[6]).

In dasselbe Jahr fällt die Reise des englischen Naturforschers Scott Elliot[7]). Von Uganda kommend, erreichte er den Kagera am 11. März 1894 unterhalb von Kitangule und verfolgte ihn auf seinem südlichen Ufer stromaufwärts bis etwa 31° O, von wo aus er sich nach dem Albert Edward-See begab. Von dort zurückkehrend, traf er zum zweitenmal auf den Kagera bei dessen scharfer Umbiegung nach S. Aus der Erscheinung, daß die Wasserscheide zwischen Albert Edward-See und Victoria-Njansa hier sehr flach ist, läßt sich Elliots Vermutung erklären, daß der Rufua dem ersteren tributär sei[8]), während er tatsächlich durch den Kakitumba dem Kagera zufließt[9]). Elliot zog dann östlich des Kagera südwärts, überschritt den Ruwuwu nicht weit oberhalb seiner Einmündung in den ersteren und passierte Ende September 1894 das Quellgebiet des Flusses, den er mit Baumann fälschlich für den Hauptquellfluß des Kagera erklärt[10]).

Weitere Ergebnisse für die Hydrographie des oberen Kageragebietes lieferte die Expedition des Obersten v. Trotha[11]), der von Bukoba aus in der Zeit vom 19. August bis 8. Oktober 1896 — anfangs in Gemeinschaft mit dem bereits genannten Hauptmann Herrmann[12]) — das Zwischenseengebiet bis zum Tanganjika durchzog. Seine Route folgt in mehr oder weniger großem Abstand dem Kagera stromaufwärts[13]), und am 8. September war der Ruwuwu erreicht an der Stelle, wo Elliot zwei Jahre früher übersetzte. Während Herrmann von hier aus über den Urigisee nach Bukoba zurückkehrte, folgte Trotha nach Überschreitung des Ruwuwu dem von ihm richtig als Hauptarm erkannten Kagera[14]) stromaufwärts bis zur Einmündung des — den Rugwerosee durchfließenden — Goro. In der Meinung, den (etwa 40 km weiter westlich fließenden) Akanjaru vor sich zu haben[15]), zog er dann südwärts, passierte am 1. Oktober den Ruwuwu zum zweitenmal oberhalb der Luwironsamündung und wandte sich dann dem Tanganjika zu.

Bevor wir die Kageraforschung weiter verfolgen, sollen die Aufnahmen, die Hauptmann Herrmann auf seinen Reisen[15]) zwischen dem Victoriasee und dem Kagera machte, einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Nachdem Herrmann bereits im Jahre 1892 den von Stuhlmann[16]) (Februar 1891) entdeckten, südwestlich von Bukoba gelegenen

---

[1]) Für sämtliche in diesem Kapitel vorkommenden Namen s. Gr. D. Kolonialatl., Bl. 16. — [2]) v. Götzen: Durch Afrika von O. nach W. Karte 1:1250000. — [3]) Von Götzen a. a. O. S. 16[illegible] für abflußlos gehalten; vgl. jedoch S. 21. — [4]) Ebenda S. 168. — [5]) Ebenda S. 193 (Mfumbirogebirge ca. 29° 30′ O). — [6]) Ebenda S. 241; vgl. S. 9. — [7]) Elliot, A Naturalist in Mid Africa, Karte 1:2000000. — [8]) Ebenda S. 236. — [9]) S. Seite 21. — [10]) Elliot, a. a. O. S. 255. — [11]) v. Trotha, Meine Bereisung von Deutsch-Ostafrika, S. 56–74. — [12]) S. Seite 14. — [13]) Vgl. Herrmanns Routenaufnahmen (1:200000) in Mitt. Schutzgeb. 1899, Karte 3 u. 5. — [14]) Trotha, a. a. O. S. 64. — [15]) Leider liegt über diese Reisen kein ausführlicher Bericht vor. — [16]) Stuhlmann, a. a. O. S. 21[illegible].

Ikimbasee aufgenommen hatte[1], setzte er im Jahre 1896 — so auch auf der Reise mit Trotha — diese Aufnahmen fort[2], deren kartographisches Ergebnis eine Zweiblattkarte im Maßstabe 1:200000 bildet[3]. Uns interessiert hier besonders die auf dieser dargestellte deutsche Westküste des Victoriasees. Herrmanns Aufnahme bezeichnet — was die Konturen im allgemeinen betrifft — die erste, der wahren Küstenlinie wirklich nahe kommende Darstellung einer etwa 1° langen Küstenstrecke[4]) des Njansa. Um die Orientierung der Aufnahme zu prüfen, habe ich mittels der wahren Koordinaten von Bukoba das fehlende Gradnetz konstruiert und danach die in Tabelle 14 bezeichneten Positionen gefunden.

Tabelle 14.

Ort	Herrmann (1899)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Kap Mizinda	1° 4′ N	31° 44′ O	1° 2′ N	31° 47′ O	2′	—3′
Chambumündung	1 12 S	31 51	1 13 S	31 52	1	—1
Bukoba	1 20	31 49	1 20	31 49	0	0
Kap Lubembe	1 31	31 47	1 30	31 47	1	0
Kaschenje	1 40	31 44	1 42	31 44	—2	0
Kap Ruega	2 0	31 43	2 1	31 42	1	1
Kap Luhija	2 6	31 45	2 4	31 42	—2	—3
Misuigamündung	2 21	31 43	2 21	31 38	0	—5
Namirembe	2 28	31 49	2 32	31 43	—4	—6
Mirumba	2 34	31 58	2 38	31 51	4	—7
Busirajombo	2 42	31 55	2 47	31 47	—5	—8

Die Erscheinung, daß letztere von N nach S zunehmend ostwärts abweichen, zeigt, daß die Aufnahme nicht genau nach N orientiert ist, daß die wahre Nordrichtung vielmehr um einige Grad nach O abweicht. Dazu kommt ferner südlich von etwa 2°20′ S (bei dem an den Emin Pascha-Golf grenzenden Teil) eine 4—5′ große Breitenverschiebung nach N.

Wenden wir uns nun wieder der Kageraforschung zu! Ungefähr ein halbes Jahr nach Trotha besuchte Hauptmann Ramsay[5]) das obere Kageragebiet. Er brach Ende Januar 1897 von Udjidji (am Tanganjikasee) auf, folgte dem Ruwuwu stromabwärts bis zur Einmündung in den Kagera, dann dem letzteren stromaufwärts, entdeckte mehrere auf dieser Flußstrecke mit dem Kagera in Verbindung stehende kleinere Seen[6]) und kam am 19. März am Zusammenfluß von Njawarongo und Akanjaru an. Zwischen beiden Flüssen südwärts ziehend, suchte Ramsay, ihr Quellgebiet zu finden, konnte jedoch nur feststellen, daß dies am Rand des Zentralafrikanischen Grabens[7]) gelegen sei. Für den Hauptquellfluß des Kagerasystems hält Ramsay den Akanjaru[8]), während er dem Ruwuwu[9]) nur die Rolle eines Nebenflusses zuschreibt.

Die Kageraquellenfrage wird im folgenden Jahre 1898 zum Abschluß gebracht durch die Forschungsreise des Arztes Dr. Richard Kandt[10]). Ende Januar von Tabora aufbrechend, erreichte dieser am 29. April die Wasserscheide zwischen Malagarassi und Ruwuwu[11]) in etwa 3° S und 30° 50′ O und am 12. Mai die Einmündung des Ruwuwu in den Kagera. Durch Messungen stellte er nunmehr endgültig fest, daß ersterer als Nebenfluß[12]) aufzufassen ist, und sprach einige Wochen später — gleichfalls auf Grund von Messungen — von den beiden Quellflüssen des Kagera dem Njawarongo das Primat zu[13]). Kandt folgte diesem zunächst bis zu dem scharfen Knie, wo der Mkunga von N einmündet, machte von hier aus einen Abstecher um die Vulkankette herum, welche die

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1893, Tafel VII (1:250000). — [2]) Vgl. Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 105. — [3]) S. Seite 19, Anmerk. 13. — [4]) Zwischen 1 und 2° S stimmen die Küstenlinien fast überein; südlich davon machen sich allerdings größere Abweichungen bemerkbar. — [5]) Mitt. Schutzgeb. 1897, S. 177—81; Verh. Ges. Erdk. 1898, S. 303—23. — [6]) Verh. Ges. Erdk. 1898, S. 312 (u. a. den Ssake-, Mugessera- u. Ruwindasee). — [7]) Mitt. Schutzgeb. 1897, S. 180. — [8]) Ebenda S. 179. — [9]) Verh. Ges. Erdk. 1898, S. 313. — [10]) Kandt: Caput Nili, Brief XX—XXVI, Karte 1:1 Mill; Mitt. Schutzgeb. 1900, S. 240—52. [11]) Kandt, a. a. O. S. 246. [12]) Ebenda S. 251 f. — [13]) Ebenda S. 280.

Wasserscheide[1]) zwischen Albert Edward-See und Victoriasee trägt, und zog dann den Njawarongo weiter stromaufwärts bis zu seiner Entstehung aus den beiden Quellarmen, dem Mhogo und dem wasserreicheren Rukarara[2]). Mitte August war der Ursprung des letzteren und damit die Kageraquelle gefunden[3]). Noch einmal kehrte Kandt zur Vereinigung der Njawarongoarme zurück, verfolgte auch den Mhogo bis zu seiner Quelle und wandte sich dann — die Quellgebiete des Akanjaru und Ruwuwu kreuzend — dem Nordende des Tanganjikasees zu.

Im Anschluß hieran sei gleich eine weitere Reise Kandts (im Juli und August des Jahres 1900) genannt, welche der Erforschung des Akanjarulaufes galt[4]). Auf dieser entdeckte Kandt einen dem Akanjaru in etwa 2° 20 S rechts angegliederten See namens Tschohoha, der das Tal zur Regenzeit weithin überfluten soll und nach Kandt mit Stanleys »Akanjarusee« identisch ist[5]).

Inzwischen war auch die hydrographische Kenntnis des Njawarongo gefördert worden. Bereits Anfang des Jahres 1898 hatte Hauptmann Bethe[6]) den Zusammenhang des von Götzen entdeckten Mohasisees[7]) mit dem Njawarongo festgestellt[8]) und darauf u. a. zwei kleine in etwa 1° 30′ S und 29° 45′ O — d. h. südlich der oben erwähnten Vulkankette — gelegene Seen, Bolero und Ruhondo mit Namen, entdeckt, deren Zugehörigkeit zum Njawarongosystem er bereits richtig vermutete[9]).

Im September und Oktober des folgenden Jahres 1899 erforschte Hauptmann von Beringe[10]) die Wasserscheide in der nordöstlichen Verlängerung der Vulkanreihe[11]) und erreichte auf einer weiteren Reise im Juni 1900 vom Kiwusee aus den Mkungufluß, in welchem er den Abfluß der von Bethe entdeckten Seen zum Njawarongo erkannte[12]).

Der Unterlauf des Kagera erfuhr im Jahre 1903 eine genaue Aufnahme durch die — vom Victoriasee zum 30. Längengrad führende — deutsch-englische Grenzexpedition[13]), und zwar speziell durch die deutsche, südlich des 1. Parallels arbeitende Kommission unter Hauptmann Schlobach. Die englische Abteilung unter Colonel Delmé-Radcliffe konnte außerdem feststellen, daß der Rufua nicht, wie Elliot[7]) annahm, dem Albert Edward-See zufließt, sondern als Nebenfluß des Kakitumba zum Kagerasystem gehört. Die Wasserscheide liegt in etwa 30° 5′ O und 0° 55′ S, in einem Sumpfe westlich des kleinen Karengesees, welcher den Ursprung des Rufua bildet[14]).

Am Ende dieses Abschnittes über die Kageraforschung sind noch zwei Expeditionen der jüngsten Zeit zu nennen. Das ist einmal die Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg[15]) in den Jahren 1907/08, die von Bukoba aus über Kiwu- und Albert Edward-See zum Kongo führte. Die — leider noch nicht veröffentlichten — topographischen Ergebnisse der Expedition[16]) bestehen u. a. in der Aufnahme (1:100000) 1. des zwischen Kagera und Kakitumba gelegenen Gebietes und 2. des Vulkangebietes im Norden des Kiwusees bis fast zum 30. Längengrad.

Eine andere Expedition unter Hans Meyer[17]) verließ Bukoba Ende Juni 1911, setzte südlich von 2° S über den Kagera und entdeckte hier einen dem Flusse links angegliederten See namens Kihonde[18]). Nachdem dann Meyer gleichfalls die nördlich des Kiwusees liegenden Vulkane besucht hatte, galt das nächste Ziel seiner Reise der Er-

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1900, S. 244. — [2]) Kandt a. a. O. S. [illegible]. — [3]) Ebenda S. [illegible] (in etwa [illegible] S, 29° 20′ O.). — [4]) Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 114–21. — [5]) Ebenda S. 119. — [6]) D. Kol. Bl. 1899, S. 6–12. — [7]) Vgl. S. [illegible]. — [8]) D. Kol. Bl. 1899, S. 7. — [9]) Ebenda S. 12. — [10]) Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 20–29, Karte 2 (1:100000). — [11]) Ebenda S. [illegible]. — [12]) Ebenda S. [illegible]. — [13]) Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. [illegible], Karte 1:[illegible]. Mitt. Schutzgeb. [illegible], Karte [illegible] 1:1 Mill. — [14]) Geogr. Journ. XXVI, S. 618. — [15]) Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg: Ins innerste Afrika, Karte 1:2 Mill. — [16]) Ebenda S. [illegible]. — [17]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1912, S. [illegible]. Reiseroute etwa 1:4 Mill.; Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft Nr. 6 (1913), Übersichtskarte 1:5 Mill., Spezialkarte 1:[illegible]. — [18]) Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft Nr. 6, S. 24[illegible].

forschung und kartographischen Aufnahme des höchsten Teiles der Wasserscheide zum Zentralafrikanischen Graben zwischen Russisi und Akanjaru-Njawarongo[1]).

β) Der Osten.

Es sind hier zunächst mehrere in den Jahren 1896—1901 stattgehabte Reisen zu nennen, deren kartographische Ergebnisse gemeinsam veröffentlicht wurden.

Oberst v. Trotha[2]) erreichte von Tanga aus Anfang April 1896 den Ostafrikanischen Graben nördlich des Manjarasees und bald darauf den Natronsee, erstieg nördlich des letzteren den westlichen Grabenrand und traf, durch gänzlich unbekanntes Gebiet ziehend, nach Überschreitung des Mara am 18. Mai an der Moribucht des Njansa ein. Nachdem er von hier aus einen Vorstoß bis zur Karungubucht unternommen hatte, wandte er sich südwärts und kam nach einem Besuch der Ukereweinsel und des Majitaberges am 20. Juni in Muansa an.

In demselben Jahre unternahm Hauptmann Herrmann[3]) eine Rundreise auf Ukerewe, welche eine Neuaufnahme der Insel zeitigte.

Eine kartographisch sehr ergebnisreiche Expedition wurde 1898 durch Hauptmann Schlobach[4]) ausgeführt. Dieser brach am 10. Juni 1898 von Muansa nach SO auf, folgte dem Moamefluß und dann der Wasserscheide[5]) zwischen Njansa und Wembere-graben bis etwa 34° O, von wo aus er sich nordwestwärts wandte, den Simiju in etwa 3° S überschritt und am 9. Juli das Südufer des Spekegolfs bei Nassa erreichte. Schlobach zog nun am Seeufer entlang bis zur Nordostecke des Golfs, kreuzte dann das Quellgebiet des Suguti, überschritt den Mara in etwa 34° 15′ O und erreichte Anfang August die Moribucht. Am 12. August gründete er an der nördlich davon gelegenen Schiratibucht eine Station, drang dann noch bis zum Kuja vor und kehrte am 29. August nach Muansa zurück.

Zur Erforschung der geologischen Verhältnisse Deutsch-Ostafrikas unternahm Bergassessor Dr. Dantz[6]) im Auftrage des Kolonialamtes zwei große Reisen, deren erste (Februar 1898 bis April 1899) auch die südöstlichen Randlandschaften des Victoriasees berührt. Nachdem Dantz Ende des Jahres 1898 in Muansa eingetroffen war und von hier aus einen Ausflug nach Kagehi unternommen hatte, wandte er sich am 14. Januar 1899 ostwärts, zog um den Spekegolf herum und erreichte nach Überschreitung des Suguti an dessen Nebenfluß Scharano in etwa 1° 50′ S und 33° 50′ O den nördlichsten Punkt seiner Route. Hier kehrte er nach SO um, kreuzte in etwa 2° 15′ S und 34° 45′ O — in der Meinung, den Oberlauf eines dem Natronsee tributären Flusses[7]) vor sich zu haben — den zum Ruwanasystem gehörenden Orangi[8]) und verließ nach Auffindung des Simijuquellflusses (?)[9]) das Njansagebiet, um zur Küste zurückzukehren.

Das kartographische Material der vier genannten Reisen (Trotha, Herrmann, Schlobach, Dantz) ist von Max Moisel in einer 450000teiligen Karte[10]) verarbeitet, deren Inhalt noch ergänzt wird durch die Aufnahmen des Sergeanten Buchner (1900) im Flußgebiet des Gori und des Leutnants Sand (1901) im Süden des Spekegolfs[11]).

Die Konturen des Südostufers des Njansa sind auf dieser Karte noch äußerst ungenau. Südlich der Sugutimündung schließen sie sich im wesentlichen der Hassensteinschen bzw. Kiepertschen Darstellung[12]) an, abgesehen von einigen Änderungen an der Südküste des Spekegolfs und den durch Herrmanns Aufnahme verbesserten Umrißformen der Uke-

[1]) Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft Nr. 6, S. 35—51; Karte 2 (1:300000). — [2]) v. Trotha, a. a. O., S. 12—48; vgl. Mitt. Schutzgeb. 1901, Karte 6 (1:450000). — [3]) Mitt. Schutzgeb. 1899, Karte 2 1:100000). — [4]) D. Kol.-Bl. 1899, S. 124—31; Mitt. Schutzgeb. 1901, Karte 6 (1:450000). — [5]) D. Kol.-Bl. 1899, S. 125. — [6]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 189—98, Karte 2 (1:2 Mill.). — [7]) Ebenda S. 193. — [8]) Siehe Gr. D. Kolonialatlas (1:1 Mill.), Nr. 17. — [9]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 194. — [10]) Mitt. Schutzgeb. 1901, Karte 6. — [11]) Über diese beiden Reisen ist sonst nichts veröffentlicht! — [12]) Vgl. S. 17 f.

reweinsel. Nördlich des Suguti erscheinen die Konturen — auch roh genommen — sehr willkürlich; erst von Schirati ab kommt die Küstenführung der wahren Küstenlinie nahe. Dabei ist, wie die Tabelle 15 zeigt, die ganze Küste von S nach N zunehmend westwärts verschoben, d. h. nicht nach N orientiert.

Tabelle 15.

Ort	[illegible] (1901)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Kamoga	2° 4[illegible] S	3[illegible]° [illegible] O	2 44 S	3[illegible] 44 O	[illegible]	[illegible]
Muansa	2 32	32 55	2 31	[illegible]	1	1
Simijumündung	2 [illegible]	33 [illegible]	2 [illegible]	[illegible] 26	[illegible]	3
Kisoria	2 9	[illegible]	2 9	[illegible]	0	[illegible]
Kap Rubia (Ukerewe)	2 [illegible]	[illegible] 46	2 3	[illegible]	[illegible]	4
Kap Susi	2 2	[illegible]	2 [illegible]	33 13	[illegible]	[illegible]
Kap Irondo (Ukerewe)	[illegible]	33 0	1 [illegible]	33 [illegible]	[illegible]	6
Kap Bukondo (Ukerewe)	1 58	32 44	1 56	[illegible] 46	[illegible]	[illegible]
Sugutimündung	1 46	[illegible]	[illegible]	33 [illegible]	[illegible]	— 7
Maramündung	1 30	33 48	1 31	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Morimündung	[illegible]	33 49	1 [illegible]	[illegible]	[illegible]	— 10
Schirati	1 4	33 48	1 7	33 59	— 3	— 11

Diese im Jahre 1901 erschienene Karte wird durch einige Aufnahmen späterer Reisender mehr oder weniger ergänzt.

Im Auftrage der »African Transcontinental-Telegraph-Company« verband Otto L. Beringer[1]) in den Jahren 1897 bis 1901 den Njassa-, Tanganjika- und Victoriasee durch eine Routenaufnahme. Die das Victoriaseegebiet betreffende Strecke, die Beringer im September und Oktober 1901 zurücklegte, führt vom Südende des Smithsundes zur Simijumündung, am Südufer des Spekegolfs entlang und von dessen Ostende an — etwa 60 km vom Ostufer des Njansa entfernt — nordwärts. Da die Aufnahme jedoch nur in dem kleinen Maßstabe 1:2 Mill. veröffentlicht ist, bedeutet sie für die Kartographie des Njansagebietes keine wesentliche Bereicherung.

Eine Missionsreise, die M. van der Burgt[2]) vom 29. September bis 7. Oktober 1903 von Muansa nach Uschirombo ausführte, lieferte in einer 200000teiligen Karte einige Beiträge für die Topographie der östlich und südlich des Muansagolfs gelegenen Landschaften.

Sehr wertvolle hydrographische Ergebnisse hatten die Arbeiten der deutsch-englischen Grenzexpedition zwischen Victoriasee und Kilimandjaro. Die beiden Kommissionen brachen unter Leitung des Hauptmanns Schlobach[3]) und des Captain G. E. Smith[4]) Mitte des Jahres 1904 vom Victoriasee auf und drangen bis Ende desselben Jahres bis zum Natronsee vor. Dabei wurde die Wasserscheide zwischen Gori und Mara in etwa 34° 50′ O — durch das Isuria-Escarpment[5]) — festgelegt, vor allem aber die Wasserscheide des Mara[6]) und Ruwana[7]) zum Ostafrikanischen Graben in etwa 35° 45′ gefunden.

[illegible] Der Süden.

Nachdem wir die kartographische Erschließung des den Westen einnehmenden Kagerasystems und der östlichen Randlandschaften bis zum Muansagolf südwärts verfolgt haben, bleibt noch das zwischen letzterem und dem Emin Pascha-Golf gelegene südliche Zwischenstück zu betrachten.

Zuvor noch eine Bemerkung über die Darstellung der Wasserscheide südlich des

[1]) Geogr. Journ. XXI. 1903, S. [illegible], Karte 1:2 Mill. — [2]) Peterm. Mitt. 190[illegible], S. [illegible], Tafel 9 (1:200000). — [3]) Mitt. a. d. Schutzgeb. 1907, Karte Nr. [illegible] (1:1 Mill.). — [4]) Geogr. Journ. XXIX 1907, S. 249—62, Karte im Geogr. Journ. XXX. 1907, S. 116 (1:[illegible]). — [5]) Geogr. Journ. XXIX 1907, S. 255. — [6]) Ebenda S. 25[illegible]. — [7]) In seinem Oberlauf [illegible] genannt; siehe die in Anmerk. [illegible] u. 4 genannten Karten und Gr. D. Kolonialatlas (1:1 Mill., Nr. 17).

Muansagolfes! Der Franzose Lionel Decle[1]), der im September 1893, von Tabora kommend, den Golf erreichte, glaubte in 4° S die Quellen des in den Smithsund sich ergießenden Flusses gefunden zu haben. Als jedoch Graf v. Götzen[2]) im März des folgenden Jahres das Gebiet in etwa 3° 35′ S ostwestlich kreuzte, fand er in der Länge des Smithsundes eine von Sumpfland erfüllte Depression, die hier die Bedeutung der Wasserscheide übernimmt.

Das kartographische Material der vom Muansagolf zum Emin Pascha-Golf sich erstreckenden Seelandschaften wird seit Kieperts Karte des Jahres 1895[3]) bis zum Jahre 1906 nur um eine Spezialkarte vermehrt, das ist die 1897 erschienene Küstenaufnahme des Paters Brard[4]). Auf dieser Karte erscheint — abgesehen von den außerordentlich fehlerhaften Konturen im einzelnen — das ganze Gebiet nach der Mitte zusammengedrängt: während die Positionen (s. Tabelle 16) im Emin Pascha-Golf bis etwa 15′ ostwärts verschoben sind, weichen sie im Muansagolf um etwa 2′ westwärts ab. Die dargestellten Inseln (Ruwondo, Maisome, Kome) können nur als Phantasiegebilde bezeichnet werden.

Tabelle 16.

Ort	Brard (1897)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Nerawombu	2° 45′ S	31° 59′ O	2° 43′ S	31° 45′ O	+ 2′	+ 14′
Kap Nkuka	2 32	32 11	2 30	31 58	+ 2	+ 13
Kap Ukurukus	2 15	32 22	2 15	32 14	0	— 8
Kap Rusenje	2 24	32 36	2 21	32 40	+ 3	— 4
Muansa	2 32	32 52	2 31	32 54	+ 1	— 2
Kamoga	2 43	32 52	2 43	32 54	0	— 2

Von den Aufnahmen der übrigen Reisenden, welche das südlich der betreffenden Küstenstrecke gelegene Gebiet durchquert haben, ist leider keine einzeln veröffentlicht worden; sie sind erst in dem im März 1906 abgeschlossenen Blatt 16 (Usumbura) des Gr. D. Kolonialatlas (1:1 Mill.) von Sprigade und Moisel verarbeitet worden.

Hier ist an erster Stelle die Reise zu nennen, die der Oberst v. Trotha[5]) im Juli und August 1896 von Muansa nach Bukoba »*zwecks Aufnahme der Ufer*«[6]) unternahm. Hauptmann Herrmann weist besonders auf Trothas Aufnahme des Südufers hin als Ergänzung zu seiner eigenen Aufnahme des Westufers[7]).

Das Gebiet der südlichen Wasserscheide bereiste der Bergassessor Dr. Dantz[8]), der, vom Tanganjika kommend, am 18. Oktober 1898 in der Missionsstation St. Michael (südlich des Smithsundes in etwa 3° 35′ S) eintraf, von hier aus einen Abstecher nach der Südostecke des Emin Pascha-Golfes machte und sich dann ostwärts zum Smithsund wandte.

Im November desselben Jahres führte auch Hauptmann Schlobach[9]) eine Expedition von Muansa bis zum Südende des Emin Pascha-Golfes, die — nach Schlobachs Aufnahmen im Osten des Sees zu schließen — wahrscheinlich gleichfalls der Kartographie des Landes zugute kam.

Diese drei Reisen in Verbindung mit den früher genannten von Stuhlmann (1890), Schynse (1891), Baumann (1892) und Herrmann (1896) haben das Material für die gen. Karte des Kolonialatlas geliefert[10]), die nur zwei Jahre vor der Whitehouseschen Gesamtaufnahme[11]) des Sees erschien:

[1]) Compte rendu Soc. Géogr. 1894, S. 14—16; Übersichtsskizze etwa 1:6300000; Reiseroute 1:1500000. — [2]) v. Götzen, a. a. O., Karte 1 (1:1250000). — [3]) Vgl. S. 18. — [4]) Peterm. Mitt. 1897, Tafel 7 (1:750000). — [5]) v. Trotha, a. a. O. S. 48—51. — [6]) Ebenda S. 48. — [7]) Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 106. — [8]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 150—55; Karte 2 (1:2 Mill.). — [9]) D. Kol.-Bl. 1898, S. 238 f. — [10]) Leider sind den auf dieser Karte verzeichneten Routen die Namen der Reisenden nicht beigeschrieben. — [11]) Vgl. S. 31.

Das Westufer bis etwa 2° 20' S ist nach der besprochenen Herrmannschen Aufnahme[1]) gezeichnet und weicht nur in der Rugabucht merklich von der heutigen Karte ab. Die Darstellung des Emin Pascha-Golfes und der Südküste bis zum [illegible][2]) zeigt dagegen eine auffallende Verzerrung der Konturen. Für diese Erscheinung gibt die Tabelle 17 eine Erklärung. Man sieht, daß das nordwestliche und südöstliche Ende der dargestellten

Tabelle 17.

Ort	[illegible] (1899)		[illegible]		[illegible]	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Westküste.						
Kap Mizinda	1° 2' N	31° 47' O	1° 2' N	31° [illegible] O	0	[illegible]
Chambumündung	1 12 S	31 [illegible]	1 13 S	31 [illegible]	−1	[illegible] 2
Bukoba	1 20	31 52	1 [illegible]	31 [illegible]	0	+ 3
Kap Lubembe	1 31	31 [illegible]	1 [illegible]	31 47	−1	[illegible]
Kaschenje	1 40	31 47	1 42	31 44	[illegible]	[illegible]
Kap Ruega	2 0	31 46	2 1	31 42	−1	[illegible] 4
Kap Luhija	2 6	31 [illegible]	2 [illegible]	31 42	[illegible] 2	[illegible]
Misungamündung	2 23	31 [illegible]	2 21	31 [illegible]	[illegible]	[illegible]
Namirembe	2 32	31 51	2 32	31 43	0	[illegible] 8
Mirumba	2 38	32 2	2 [illegible]	31 [illegible]	0	[illegible] 11
Busirajombo	2 47	31 56	2 [illegible]	31 [illegible]	0	[illegible] 9
Südküste.						
Kap Nkuka	2 [illegible]	32 6	2 [illegible]	31 59	[illegible]	[illegible]
Kap Ukurukus	2 17	32 [illegible]	2 [illegible]	32 14	[illegible]	[illegible]
Kap Rusenje	2 [illegible]	32 42	2 [illegible]	32 40	[illegible]	[illegible]
Bukense	2 [illegible]	32 47	2 [illegible]	32 [illegible]	0	0

Küstenstrecke richtig fixiert ist. Da nun — entsprechend der Herrmannschen Aufnahme — die Positionen der Westküste nach S zunehmend ostwärts verschoben sind[3]) — die Verschiebung erreicht im Emin Pascha-Golf eine Größe von etwa 10' —, so muß sich zwischen dem letzteren und dem richtig lokalisierten Smithsund naturgemäß eine Zusammenschiebung der Küstenlinie ergeben, ähnlich wie bei der Brardschen Karte (s. oben). Die plumpe Darstellung der Inseln, von denen nur Ruwondo annähernd richtig zur Küste gelagert ist, zeigt, daß sie nur auf wenigen Peilungen beruht.

Das Gesagte läßt diese Teilkarte des Victoria-Nyansa noch als recht mangelhaft erscheinen. Diese Mangelhaftigkeit bildet sozusagen einen Maßstab für die Bedeutung der später zu besprechenden englischen Neuaufnahme durch Commander Whitehouse.

b) Die den englischen Seeanteil betreffenden Expeditionen.

Wir können uns in diesem die Erforschung des englischen Seeanteils behandelnden Kapitel erheblich kürzer fassen, schon aus dem Grunde, weil das Areal des betreffenden Einzugsgebietes demjenigen des deutschen bedeutend nachsteht, dann aber auch deshalb, weil die in das deutsch-englische Grenzgebiet fallenden Expeditionen bereits im vorigen Kapitel besprochen wurden. Dazu kommt drittens, daß die Zahl der in größerem Maßstabe veröffentlichten Routenkarten eine geringe ist: die von den Offizieren gelieferten Aufnahmen sind größtenteils in der erst im Jahre 1900 erschienenen Map of Uganda (1:633600)[4]) zusammen verarbeitet worden.

α) Der Westen.

Der um die Kartographie des deutschen Seeanteiles so verdiente Dr. Stuhlmann machte bei seinem bereits erwähnten[5]) Ausflug von Bukoba nach Uganda[6]) im Dezember

[1]) S. Seite 20. — [2]) Sie beruht wahrscheinlich in der Hauptsache auf den [illegible] des Obersten v. Trotha. — [3]) Reduziert man die Positionsangaben auf die heutige Länge von Bukoba, so ergeben sich von Kap Mizinda bis Kap Luhija dieselben Längen, wie sie Herrmanns [illegible] bei Zugrundelegung der heutigen Position von Bukoba zeigt (vgl. Tabelle 1[illegible]). — [4]) Vgl. S. [illegible]. — [5]) S. Seite 1[illegible]. — [6]) Stuhlmann, a. a. O., Kap. IX; Mitt. [illegible] 1891, S. [illegible], Tafel XII [illegible].

1890 eine flüchtige Aufnahme dieser Küstenstrecke. Sind auch die Positionsdifferenzen (s. Tabelle 18) nicht groß, so kann doch diese rohe Skizze nicht als ein bemerkenswerter Fortschritt gegen die Ravensteinsche Karte des Jahres 1882[1] bezeichnet werden. Etwas

Tabelle 18.

Ort	Stuhlmann (1891)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Kageramündung	0° 57′ S	31° 47′ O	0° 57′ S	31° 46′ O	0	1
Dumo	0 41	31 50	0 39	31 48	2	2
Bugoma (Sesse)	0 16	32 5	0 16	32 4	0	1
Munjonja (Murchisongolf)	0 13 N	32 37	0 14 N	32 37	1	0

verbessert erscheint die nördlich der Katongamündung gelegene Küstenstrecke durch eine kleine Verschiebung nach N, und die Murchisonbucht ist richtig etwas westlicher gerückt.

Kurz vor Stuhlmanns Ankunft in Uganda war als Nachfolger des früher genannten Gedge[2]) Captain F. D. Lugard[3]) dort eingetroffen. Während seines anderthalbjährigen Wirkens im Dienste der East-Africa-Company hat dieser große Teile des nordwestlichen Einzugsgebietes aufgenommen. Auf einem im April und Mai 1891 unternommenen Zuge nach dem nördlich von Uganda gelegenen Unjoro entdeckte er in etwa 0° 25′ N und 32° O den zum Katongasystem gehörigen »Isoltsee«[4]) (Wamalasee), konnte aber über den Verlauf der nördlichen Wasserscheide des Katonga noch keine Klarheit schaffen: auf der von Ravenstein nach Lugards Aufnahmen konstruierten Karte[5]) sind der dem Stromgebiet des Kafu angehörige Kanangora und der Oberlauf des dem Albertsee zuströmenden Misisi (bei Lugard »Kuzizi« genannt) mit dem Katabalanga, einem sekundären Nebenflüßchen des Katonga, in Verbindung gebracht.

Nachdem Lugard im Juni 1891 südlich des Katonga (in etwa 0° 20′ S) unweit der Küste einen zweiten See namens Nabugabu[4]) gefunden hatte, trat er seine Expedition zum Albertsee an, um Emins Sudanesen für die Dienstleistung bei der East-Africa-Company anzuwerben. Ungefähr 35 km nördlich des Bukora ziehend, sichtete er den in etwa 31° 15′ O mit letzterem in Verbindung stehenden Katcherasee[6]) und glaubte bald darauf in 31° O die westliche Wasserscheide erreicht zu haben, indem er den Changaga, ein südliches Nebenflüßchen des Katonga, fälschlich für einen Zufluß des Albert Edward-Sees hielt[7]).

Wird durch Lugards Aufnahmen der Njansa selbst nicht berührt, so bedeutet seine Karte einen Fortschritt in der Darstellung des Sessearchipels, die allerdings auf einer Zeichnung des Captain Williams[8]) beruht. Dieser wurde am 15. März 1892 — nämlich zur Zeit der in Uganda stattfindenden Religionskämpfe — von Lugard entsandt, um die Katholiken von Sesse zu vertreiben[9]). Bei dieser Gelegenheit umsegelte Williams die Hauptinsel des Archipels und machte eine flüchtige Aufnahme von ihr. In seiner noch äußerst rohen Zeichnung ist zum erstenmal die seit Stanleys Aufnahme übliche Dreiecksgestalt[10]) der Insel aufgegeben; anstelle dieses Inseldreiecks finden wir eine rechtwinklig gebogene — an der Biegung durch einen Isthmus unterbrochene — Hauptinsel und eine östlich davon gelegene Gruppe noch ziemlich willkürlich gestalteter kleinerer Inseln.

Im Anschluß hieran sei eine schon erheblich bessere Aufnahme genannt, die der Pater Brard[11]) im August 1893 von der Hauptinsel des Sessearchipels vornahm. Ist auch, wie

[1]) S. Seite 10. — [2]) S. Seite 13. — [3]) Lugard: The rise of our East-African Empire. 1893; Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. 817—39. — [4]) Proc. R. Geogr. Soc. XIV, S. 828. — [5]) Ebenda S. 884 (1:1 Mill.). — [6]) Lugard, a. a. O., II, S. 156. — [7]) Lugard, a. a. O., I, Karte 5 (etwa 1:750000). — [8]) S. Legende der in vor. Anm. genannten Karte. — [9]) Macdonald: Soldiering and surveying in British East Africa, S. 90. — [10]) Vgl. die S. 6, Anm. 7 zitierte Karte. — [11]) Peterm. Mitt. 1895, Tafel 11 (1:300000).

ein Blick auf die 1895 erschienene Karte oder Tabelle 19 zeigt, die Insel noch sehr verzerrt dargestellt, so tritt doch hier zuerst ihre charakteristische S-Form deutlich hervor.

Tabelle 19.

Ort	[illegible]		[illegible]		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Sesse, Nordwestecke	0°11' S	32° 4' O	0°16' S	32° [illegible] O	[illegible]	[illegible]
„ Nordostecke	0 14	[illegible]	0 17	32 18	[illegible]	[illegible]
„ Südostecke	0 23	32 21	0 28	32 17	[illegible]	[illegible]
„ Südwestecke	0 27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Die von Lugard verkannte nördliche und westliche Wasserscheide des Katonga wurde wahrscheinlich zuerst durch Reddie[1]) festgelegt. Dieser bereiste — gleichfalls im Dienste der East-Africa-Company — von Juni 1892 bis Anfang 1893 das Gebiet zwischen Kampala und dem Albert Edward-See und führte dabei vortreffliche Routenaufnahmen aus, die leider nicht separat veröffentlicht sind[2]).

Die südlich des Katonga gelegenen Randlandschaften des Njansa wurden weiter erforscht durch zwei Expeditionen, die Captain Macdonald[3]) im August 1893 gegen die zum Bukora geflüchteten rebellischen Mohammedaner entsandte. Leutnant Villiers, welcher die Landexpedition führte, entdeckte den nach ihm benannten westlichen Zipfel der seenartigen Erweiterung des Bukora[4]), während der eben erwähnte Reddie, der als Führer der Seeexpedition südlich des Bukora landete, sich — wie auf seinen früheren Reisen — auch hier durch Routenaufnahmen verdient machte[5]); er hat wohl auch als erster die Selbständigkeit der Bukoramündung gegenüber der vordem behaupteten[6]) Vereinigung mit dem Kagera festgestellt[7]).

Den Ursprung des Bukora fand im März des folgenden Jahres der als Kageraforscher bereits genannte Scott Elliot[8]) auf seiner Reise zum Runsoro in dem etwa 30°30' O und 0°20' S gelegenen Katarasumpf.

Von den verschiedenen Offizieren, die weiterhin das englische Gebiet im Osten des Victoriasees bereist haben und deren Routen in der »Map of Uganda« eingezeichnet sind, sei nur der im Jahre 1898 (zur Zeit des Sudanesenaufstandes) tätige Kapitän Kirkpatrick genannt, auf dessen geographische Verdienste um die zwischen Katonga und Bukora liegenden Landschaften Macdonald besonders hinweist[9]).

3. *Der Osten.*

Die erste genauere Aufnahme eines Teiles des nordöstlichen Abflußgebietes lieferte eine Expedition, die Ende des Jahres 1891 im Auftrage der englischen Regierung unter Captain Macdonald[10]) von Mombasa aufbrach, um die Möglichkeit einer Bahnanlage nach dem Victoriasee zu prüfen. Diese Expedition traf im April 1892 am Naiwaschasee ein, von wo aus in zwei Abteilungen die als Endpunkt der Bahn in Aussicht genommene Berkeleybucht erreicht wurde: Während Macdonald im Ostafrikanischen Graben nordwärts weiterzog, erst am Äquator den westlichen Grabenrand erstieg und das Nzoia-Stromgebiet mit dem Nollosegelli erreichte, wandte sich Captain Pringle[11]) vom Naiwaschasee aus westwärts und passierte die von ihm richtig vermutete Wasserscheide[12]) zwischen Guasso-Njiro-System und Victoria-Njansa in etwa 35°30' O und 1° S, um dann die bereits von

[1]) Macdonald, a. a. O., S. 218. — [2]) Seine Routen sind jedoch in die »Map of Uganda« (s. S. [illegible] Anm. 7) eingezeichnet. — [3]) Macdonald, a. a. O., S. [illegible] — [4]) Ebenda, S. [illegible] f. — [5]) Ebenda, S. [illegible] — [6]) Vgl. Stanleys Karte. (S. 6 Anm. [illegible]). — [7]) Vgl. Reddies Route auf der »Map of Uganda«. — [8]) Elliot a. a. O., S. 77. — [9]) Geogr. Journ. XIV, 1899, S. [illegible] — [10]) Macdonald, a. a. O. Kap. I—V; Übersichtskarte etwa 1 : 4 400 000. — Geogr. Journ. II, 1893, S. [illegible], Karte 1 : 1 Mill. — [11]) Geogr. Journ. II, 1893, S. 128—39. — [12]) Ebenda S. [illegible]

Jackson und Gedge[1]) benutzte Route nach Mumias einzuschlagen. Hier vereinigten sich beide Abteilungen wieder und trafen Ende Mai 1892 an der Berkeleybucht ein, die durch Leutnant Twining[2]) genau aufgenommen wurde. Die auf Thomsons Karte[3]) des Jahres 1884 noch 12 betragende westöstliche Längenverschiebung wird durch die Eisenbahnaufnahme auf etwa 2 reduziert.

Einen halben Grad südlicher als Captain Pringle durchquerte das östliche Einzugsgebiet der Deutsche Oskar Neumann[4]) im Anfang des Jahres 1894. Wenn auch diese Expedition ausschließlich der zoologischen Forschung galt, so ist sie doch auch geographisch wichtig insofern, als Neumann auf seiner Reise vom Naiwaschasee zum Victoria-Njansa den in ersteren mündenden Guasso-Njiro bis 1° 30′ S nordwärts verfolgte, so daß zur Festlegung der östlichen Grenze des Victoriaseebeckens nur noch der Zusammenhang dieses Flußlaufes mit dem von Pringle in 1° S gekreuzten Flußsystem zu konstatieren blieb.

Im Oktober und November 1895 unternahm Major Cunningham[5]) von Uganda aus eine Strafexpedition gegen den nordöstlich des Kawirondogolfs ansässigen Nandivolksstamm, dessen Gebiet von den Reisenden stets gemieden war. Leutnant Vandeleur, der Topograph der Expedition, machte dabei die wichtige Entdeckung, daß das Njando- oder das Jalatal eine wesentlich kürzere Verbindung zwischen dem ostafrikanischen Bruch und dem Njansa gestattete[6]) als die von Macdonald empfohlene Route Nollosegelli—Nzoia.

Ein Jahr später (Oktober 1896) wurde dann von den mit dem Bau einer Fahrstraße Mombasa—Mumias beauftragten Captains Sclater und G. E. Smith[7]) das obere Jalatal zu diesem Zwecke benutzt.

Das durch Neumanns Reise des Jahres 1894 bereits geklärte Guasso-Njiro-Problem wurde 1896 gelöst durch die hauptsächlich ethnographischen Studien gewidmete Expedition des Dr. Max Schoeller[8]). Im Juli 1896 von Pangani aufbrechend, erreichte dieser Anfang Oktober den Natronsee und folgte dann dem Guasso-Njiro bis etwa 1° S, von wo aus er sich im wesentlichen der Pringleschen Route (s. oben) anschloß. Die von seinem Begleiter Alfred Kaiser ausgeführte Routenaufnahme[9]) lieferte die Bestätigung für Pringles Vermutung hinsichtlich der östlichen Wasserscheide.

Gleichfalls ins Jahr 1896 fallen mehrere Rundreisen, die C. W. Hobley[10]), Stationsoffizier von Mumias, zwischen Kawirondogolf und Elgon unternahm. Das kartographische Ergebnis dieser sowie bereits früher unternommener Reisen bildet eine 500 000 teilige Karte von Kawirondo. Diese bringt zum erstenmal die in etwa 34° 30′ O verlaufende Wasserscheide zwischen Nzoia und Victoria-Nil und außerdem den bisher noch unbekannten Unterlauf des Jala mit dem Gangusee zur Darstellung. Vor allem aber bedeutet die Karte einen Fortschritt in der Zeichnung des Kawirondogolfs. Wir finden hier zum erstenmal die den Golf im Westen abschließende Ujomahalbinsel, allerdings mit noch recht verzerrten Konturen. Die ihr südlich gegenüberliegende, stark gebuchtete Küste wird dagegen von Hobley noch nicht als solche anerkannt, vielmehr durch eine dreigliedrige Inselkette ersetzt.

Im September 1897 war eine Expedition unter Leitung des Majors Macdonald[11]) im Ostafrikanischen Graben bis zum Äquator gelangt in der Absicht, die nördlich des Elgon gelegenen Landschaften aufzunehmen. Da Macdonald jedoch infolge des ausbrechenden

[1]) Vgl. S. 13. [2]) Macdonald, a. a. O. S. 76. — [3]) Vgl. S. 11. — [4]) Verh. Ges. Erdk. 1895, S. 270—95, Tafel IV (1:5 Mill.). — [5]) Geogr. Journ. IX, 1897, S. 378—88; Karte S. 472 (1:1 Mill.). — [6]) Ebenda S. 384 u. 387. — [7]) Geogr. Journ. XIV, 1899, S. 269—84; Karte S. 352 (1:1 250 000). — [8]) Schoeller: Mitteilungen über meine Reise nach Äquatorial-Ostafrika; Übersichtskarte in Bd. III, Bl. 14 (1:2 Mill.). — [9]) Ebenda III, Bl. 6 u. 7 (1:150 000). — [10]) Geogr. Journ. XII, 1898, Karte S. 444 (1:500 000). — [11]) Austin: With Macdonald in Uganda; Übersichtskarte 1:4 Mill. — Geogr. Journ. XIV, 1899, S. 129 bis 148, Karte S. 240 (1:2 500 000).

Sudanesenaufstandes seine Expedition für neun Monate dem Ugandaprotektorat zur Verfügung stellen mußte, zog sein Begleiter Major Austin zunächst allein nordwärts weiter und erreichte via Baringo — Weiwei — Turkwell am 1. November den Nordabhang des Elgon. Zur Unterstützung Macdonalds mußte Austin indessen bereits am 20. November nach S zurückkehren. Dabei nahm er seinen Weg östlich des Elgon und konnte — die Wasserscheide zwischen Rudolfsee und Victoria-Njansa überschreitend[1] — Gedges Karte[2] des Jahres 1891 verbessern.

Erst ein halbes Jahr später traten Macdonald und Austin vereinigt von Mumias aus ihre Expedition nach dem Norden an. Diesmal wurde der Elgon im Westen umgangen und somit Austins Aufnahme zu einer vollständigen Karte der unteren Hänge des Elgon[3]) ergänzt.

Einen Rückschritt in der englischen Kartographie des östlichen Njansagebietes bedeutet die Aufnahme des Captain Gorges[4]), der im November und Dezember 1899 vom Naiwaschasee aus — Pringles Route (s. oben) folgend — den Victoriasee bei der Marammündung erreichte. Diese Mündung, die durch Pringle bereits 1891 fast richtig fixiert ist, erscheint bei Gorges nicht weniger als 8' südwärts und 14' westwärts verschoben: statt am Ostende des Kawirondogolfs findet sie sich in der Länge der Homabucht.

Die Karte des Captain Gorges zeigt so recht die Notwendigkeit einer endgültigen Neuaufnahme dieses Küstengebietes, veranlaßt durch den 1896 begonnenen Bau der Ugandabahn. Nachdem nämlich im Jahre 1898 der Ingenieur Blackett[5]) festgestellt hatte, daß das bereits von Vandeleur zur Anlage einer Straße empfohlene Njandotal (s. oben) den Bahnbau gestattete, gab man die zur Berkeleybucht führende Route auf und wählte den bedeutend kürzeren Weg zum Kawirondogolf. Dieser Entschluß hatte eine Kartierung des zwischen 0 und 1° S gelegenen Teiles der Ostküste des Sees durch Commander Whitehouse[6]) zur Folge. Seine bereits in der »Map of Uganda« des Jahres 1900[7]) verarbeitete Aufnahme bildet den Anfang der erst 1906 abgeschlossenen Gesamtaufnahme des Victoriasees.

; *Der Norden.*

War die nördliche Wasserscheide im wesentlichen bereits durch Stanley 1875 festgelegt[8]), so blieb eine genauere Aufnahme der Nordküste der umfangreichen topographischen Tätigkeit des schon wiederholt genannten Macdonald während seines dreimaligen Aufenthalts in Uganda vorbehalten.

Als Macdonald 1892 die Eisenbahnaufnahme bis zur Berkeleybucht durchgeführt hatte, unternahm er im Anschluß daran im Juni seine erste Reise nach Uganda[9]). Wenn auch die damals von ihm eingeschlagene Route — ähnlich wie die von Jackson und Gedge[10]) — ungefähr der Wasserscheide folgt, d. h. sich zum Teil auf 20 km vom See entfernt, so kam sie doch der noch sehr im argen liegenden Kartographie der Nord-

Tabelle 20.

Ort	[illegible]		[illegible]		[illegible]	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Thrustonbucht, Ostende	[illegible] N	[illegible] O	[illegible] N	[illegible] O	[illegible]	[illegible]
Riponfälle	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Grantbucht, Westende	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[1]) Austin, a. a. O. S. 811. — [2]) Siehe S. [illegible] Anm. [illegible]. — [3]) Geogr. Journ. XIV, 1899, S. 133. — [4]) Geogr. Journ. XVI, 1900, S. [illegible] Karte S. [illegible] (1 : 1 Mill.). — [5]) Molesworth, The Uganda Railway, S. [illegible]. — [6]) Vgl. Geogr. Journ. XVII, 1901, S. [illegible]. — [7]) Siehe [illegible] S., Anm. 7. — [8]) Vgl. S. 8. — [9]) Macdonald, a. a. O. S. [illegible]. — Geogr. Journ. II, 1893, Karte S. [illegible] (1 : 1 Mill.). — [10]) Vgl. S. 13.

küste zugute insofern, als die wenigen von der Expedition berührten Buchtenden bis auf eine Längenminute genau festgelegt wurden (s. Tabelle 20).

Nach einwöchigem Aufenthalte in Kampala trat Macdonald die Heimreise an und befand sich bereits nördlich des Kilimandjaro, als ihn der Auftrag erreichte, nach Uganda zurückzukehren, um für die Regierung einen Bericht über die dortige politische Lage abzufassen. Ende des Jahres 1892 traf Macdonald zum zweitenmale in Uganda ein, diesmal zu fast anderthalbjährigem Aufenthalte[1]. In dieser Zeit hatte er Gelegenheit, große Teile der Nordküste mit den ihr vorgelagerten Inseln aufzunehmen, so u. a. bei einer Expedition gegen die Wavuma (Januar 1893)[2] und während des Aufstandes der Mohammedaner (Juni—September 1893)[3]. Diese Aufnahmen sind bereits im Jahre 1896 in Verbindung mit der durch Leutnant Vandeleur[4] ausgeführten Aufnahme von Uganda und Unjoro veröffentlicht worden. Ohne auf diese Karte näher einzugehen, wollen wir uns gleich den letzten Macdonaldschen Aufnahmen zuwenden.

Wir sahen bereits[5], daß Macdonald sich im September 1897 im O des Victoriasees auf dem Wege nach dem nördlich des Elgon gelegenen Gebiete befand, daß ihn aber der plötzlich ausbrechende Sudanesenaufstand veranlaßte, sich ein drittes Mal nach Uganda zu begeben. Auch während dieses letzten, neunmonatigen Aufenthalts im Norden des Njansa[6] ruhte Macdonalds topographische Tätigkeit nicht. Seine Aufnahmen der Jahre 1897/98 in Verbindung mit denen des Jahres 1893 und ergänzt durch die genannte Whitehousesche Aufnahme der Ostküste lieferten in der »Map of Uganda« (1:633600)[7] die erste brauchbare Karte der gesamten englischen Seehälfte. Sind auch die Konturen dieser Karte im einzelnen noch recht fehlerhaft, so sind doch die Positionsdifferenzen, wie Tabelle 21

Tabelle 21.

Ort	Macdonald (1900)		Heute		Differenz	
	Breite	Länge	Breite	Länge	Breite	Länge
Ostküste.						
Kap Mbita	0° 25′ S	34° 15′ O	0° 25′ S	34° 12′ O	0	3
Port Florence	0 7	34 45	0 6	34 45	−1	0
Nordküste.						
Siomündung	0 15 N	34 2	0 14 N	34 0	−1	2
Riponfälle	0 25	33 13	0 25	33 12	0	−1
Kampala	0 21	32 35	0 19	32 34	2	+1
Westküste.						
Katongamündung	0 2 S	32 4	0 3 S	32 2	—1	2
Bukoramündung	0 51	31 48	0 51	31 42	0	−6
Sesse.						
Nordwestecke	0 13	32 6	0 13	32 3	0	−3
Nordostecke	0 18	32 20	0 17	32 18	+1	−2
Südostecke	0 33	32 18	0 28	32 17	−5	−1
Südwestecke	0 38	32 10	0 32	32 9	−6	+1

zeigt, im allgemeinen gering; sie werden erst größer bei der — auf älterem Material beruhenden — Darstellung der südlichen Westküste. Auch die Sesseinsel erfuhr durch Macdonald eine Neuaufnahme, die bezüglich der Längen Brards Karte des Jahres 1895[8] verbesserte. Wie jedoch bei Brard die Insel meridional zusammengeschoben erscheint, zeigt sie hier eine Auseinanderzerrung in N—S-Richtung.

[1] Macdonald, a. a. O. Kap. IX—XX. — [2] Ebenda Kap. X. — [3] Ebenda Kap. XVI—XVIII. — [4] Siehe S. 28, Anm. 5. — [5] Vgl S. 28f. — [6] Austin, a. a. O. Kap. IV u. VII. — [7] Diese im Jahre 1900 abgeschlossene Karte ist erst 1902 veröffentlicht in Woodward: Précis of information concerning the Uganda Protectorate. — [8] Siehe S. 26f.

3. Die Whitehousesche Gesamtaufnahme des Victoriasees und die weitere Erforschung der Küstenlandschaften.

Die mit dem Bau der Ugandabahn in Verbindung stehende Einrichtung eines regelmäßigen Schiffsverkehrs auf dem Njansa machte eine genaue Aufnahme des Sees und die Auslotung seiner Küstengewässer mit ihren unzähligen Inseln und Klippen erforderlich[1]. Die Aufnahme, die Commander B. Whitehouse leitete, wurde — wie gesagt — im Jahre 1900 im Nordosten des Sees begonnen, also in jenem Seegebiet, das einst durch Stanley[2] am fehlerhaftesten dargestellt worden war und das auf den Karten der seitdem verflossenen 25 Jahre — abgesehen von Hobleys Darstellung des Jahres 1898[3] — keine wesentliche Korrektur erfahren hatte.

Erst durch Whitehouses Aufnahme verschwindet die Stanleysche »Ugingeinsel« endgültig von der Karte; an ihre Stelle treten die beiden Inseln Mfwangano und Rusinga[4]. Die Wiederentdeckung von Stanleys »Nakidimobucht« in der kleinen, unter dem Äquator gelegenen Kadimubucht[4]) brachte den Beweis, daß der Kawirondogolf Stanley unbekannt geblieben sein mußte.

War die Neuaufnahme dieses nordöstlichen Seegebietes bereits in Macdonalds »Map of Uganda« (1:633600) des Jahres 1900 mit verarbeitet worden, so erschien die vollständige Aufnahme des englischen Seeteiles[5]) erst im Mai 1902 im Maßstab 1:292150[6]).

Da diese Karte die große Fehlerhaftigkeit der früheren Darstellungen zutage brachte, wurde den Engländern von der deutschen Regierung gestattet, auch die deutsche Seehälfte durch Whitehouse aufnehmen zu lassen[7]). Die deutsche Aufnahme beanspruchte volle fünf Jahre (1902—1906); erst im März 1908 erfolgte die Veröffentlichung des Südblattes[8]) im Maßstab 1:304320[6]). (Der Grund, weshalb für die deutsche Seehälfte ein um weniges kleinerer Maßstab gewählt wurde, ist mir nicht bekannt.)

Die Bedeutung der Whitehouseschen Aufnahme des deutschen Seeteiles erkennt man, wenn man sich erinnert, daß vor ihrem Erscheinen das deutsche Kartenmaterial repräsentiert wird einmal durch die außerordentlich mangelhafte, 1901 erschienene Karte des Südostufers (1:450000)[9]) und zweitens durch die nicht viel bessere Darstellung des südwestlichen Njansa (1:1 Mill.) auf Blatt 16 des Deutschen Kolonialatlas aus dem Jahre 1906[10]).

Beschränkt sich Whitehouses Arbeit sowohl im englischen wie im deutschen Gebiet — ihrem Zweck entsprechend — im wesentlichen auf die Küstengewässer, so kreuzen doch zwei Lotungsreihen[11]) auch den offenen See, die eine (nördlich des 1.° S) von der Pyramideninsel zum Seesearchipel, die andere (im südlichen Seegebiet) von der Insel Kome zur Bukerebeinsel bzw. in das Gebiet zwischen letzterer und der Godsibainsel.

Außer der nur etwa 2 qkm großen Inselgruppe, der Godsiba als Hauptinsel angehört, ist auf Whitehouses Karte keine Insel im offenen See verzeichnet. Die Unwahrscheinlichkeit, daß einst noch andere nennenswerte Inseln im mittleren Seegebiet entdeckt werden, geht aus dem *»negativen Ergebnis«* der von Arthur Berson[12]) auf seiner aerologischen Forschungsreise im September 1908 ausgeführten Njansafahrten hervor. Berson kreuzte den See von Schirati nach Bukoba in zwei Tagen (mit Zwischenlandung auf Godsiba) und bekam auf der ganzen Überfahrt keine unbekannten Inseln zu Gesicht, *»obgleich scharf Ausguck gehalten wurde«*[13]). Die Absicht, von der Kageramündung aus den See nochmals weiter nördlich zu durchqueren, mußte wegen der geringen Geschwindigkeit des

---

[1]) Geogr. Zeitschr. 1907, S. 669. — [2]) Vgl. S. 7. — [3]) Vgl. S. 24. — [4]) Geogr. Journ. XVII 1901, S. 305. — [5]) Victoria Nyanza, northern portion, surv. by Commander B. Whitehouse 1900/01. — [6]) Catalogue of Admiralty Charts 1909, S. 112 (Umrechnung nach Geogr. Jahrb. III 1870, S. XXIII). — [7]) Geogr. Zeitschr. 1907, S. 169. — [8]) Victoria Nyanza, southern portion, German East Africa, surv. by B. Whitehouse 1902—1906. — [9]) Vgl. S. 21. — [10]) Vgl. S. 24. — [11]) S. Karte. — [12]) Berson: Bericht über die aerologische Expedition des Kgl. Aeronaut. Observ., S. XX—XXII. — [13]) Ebenda S. XXII.

gecharterten Dampfers aufgegeben werden. Aus demselben Grunde unterblieb die gleichfalls geplante direkte Fahrt von Entebbe nach Schirati; statt dessen wurde von der Insel Bugaia aus eine näher der Küste, aber immer »*noch weitab von den ausgeloteten Ufergründen führende Route*« eingeschlagen, wobei gleichfalls keine neuen Inseln gesichtet wurden.

Bemerkenswert ist das Urteil, das Berson über die englische Seekarte abgibt: »*Die Fahrt gab uns Anlaß, aufs neue die große Genauigkeit der nautischen Karte des Commander Whitehouse . . . zu bewundern . . . So gut wie alles ist richtig: jeder Felsen ist da, jede Angabe stimmt.*«[1]) Nur die Position der kleinen Godsibainsel scheint »*in Länge wahrscheinlich um wenige Minuten zu östlich angegeben zu sein*«[2]).

Die Whitehousesche Karte bildet die Grundlage für alle späteren Aufnahmen der Küstenlandschaften, die zum Schluß noch kurz genannt werden sollen. Betrachten wir zunächst das englische Material!

Im Jahre 1904 erscheint eine skizzenhafte Karte von Südkawirondo[3]), d. h. dem vom Kawirondogolf südwärts bis 0° 50′ S sich erstreckenden Gebiete (1:600000); sie ist das Ergebnis einer Reise des bereits früher genannten[4]), auch um die Kartographie von Nordkawirondo verdienten C. W. Hobley.

Das Gebiet östlich und südöstlich des Kawirondogolfes, d. h. die Stromgebiete des Mirui und Njando, bringt eine im Jahre 1907 erschienene, vom englischen Generalstab aufgenommene topographische Karte (1:250000)[5]) zur Darstellung.

Die im Jahre 1907/08 von Lieutenant Fishbourne[6]) ausgeführte Aufnahme zwischen Victoriasee und Chogasee berührt den ersteren nur auf der kurzen Strecke von den Riponfällen bis zur Thrustonbucht.

Eine einheitliche Verkleinerung der großen Whitehouseschen Zweiblattkarte gibt das im März 1910 veröffentlichte Blatt »Lake Victoria« der Afrikakarte 1:1 Mill.[7]). In dieser Karte sind gleichzeitig die topographischen Ergebnisse der deutsch-englischen Grenzaufnahme im Westen[8]) und Osten[9]) des Sees mit verarbeitet, ferner die obengenannte Aufnahme des Mirui-Njando-Gebietes, endlich das damals vorhandene topographische Material von Uganda.

Von der 250000 teiligen Ugandaaufnahme des englischen Generalstabes — soweit sie das Küstengebiet des Victoriasees betrifft — liegen heute fertig vor die Blätter:

1. Masaka[10]): vom Kagera bis Katonga,
2. Mubendi[11]): Katongagebiet,
3. Entebbe[12]): vom Katonga bis östlich der Bukabucht,
4. Ripon-Falls[13]): von der Bukabucht bis zu der Berkeleybucht.

Alle vier Blätter sind im Jahre 1911 erschienen, das letztgenannte ist jedoch nur bis in die Länge der Thrustonbucht (etwa 33° 20′ O) ausgeführt, östlich davon dagegen noch ganz weiß gelassen.

Eine letzte, 1913 erschienene Karte im Maßstab 1:400000 betrifft wieder das Gebiet südlich des Kawirondogolfes bis zur deutsch-englischen Grenze; sie entstand auf einer von Felix Oswald[14]) im Jahre 1912 unternommenen geologischen Forschungsreise.

Zusammenfassend können wir sagen, daß die Kartographie des englischen Küstengebietes in dem letzten Jahrzehnt gute Fortschritte gemacht hat. Nur in dem zwischen

[1]) Berson, a. a. O., S. XVI. — [2]) Ebenda S. XXI, Anm. **). — [3]) Geogr. Journ. XXIII, 1904, S. 548. — [4]) Vgl. S. 28. — [5]) Lumbwa and Sotik-reconnaissance, Topogr. Section, Gen. Staff Nr. 2287. — [6]) Geogr. Journ. XXXIII, 1909, S. 192—95, Karte S. 240, 1:500000. — [7]) Geogr. Sect., Gen. Staff, Nr. 2491. — [8]) Vgl. S. 21. — [9]) Vgl. S. 23. — [10]) Africa, Sheet: south A-36/B. — [11]) Africa, Sheet: north A-36/T. — [12]) Africa, Sheet: north A-36/U. — [13]) Africa, Sheet: north A-36/V. — [14]) Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 114—26; die in dem mit zur Darstellung gebrachten Seegebiet konstruierte Tiefenlinie ist fälschlich als »100 fathom-line« bezeichnet, in Wahrheit ist es die »100 feet-line«.

Thrustonbucht und Kawirondogolf liegenden Gebiet vermißt man bisher noch eine brauchbare Aufnahme.

Nicht so gut ist es um die Kartographie der deutschen Njansalandschaften bestellt. Für den Osten waren wir noch bis vor kurzem auf die mangelhafte Moiselsche Karte (1:450000) des Jahres 1901[1]) angewiesen[2]).

Neueres, anderweitig nicht veröffentlichtes Material ist von Sprigade und Moisel verarbeitet in dem am 1. Oktober 1911 abgeschlossenen Blatt 17 (Muansa) des Großen Deutschen Kolonialatlas (1:1 Mill.).

Die auf dem anschließenden Blatt 16 (Usumbura)[3]) gegebene Darstellung der südwestlichen Randlandschaften ist bis heute noch nicht durch eine bessere Karte ersetzt. Nur das westliche Küstengebiet zwischen Kubitubucht und Bukoba ist auf einer — 1913 erschienenen — Karte (1:300000)[4]) dargestellt, in welcher die von Oberleutnant Tiller auf der Meyerschen Expedition des Jahres 1911[5]) gemachten Routen- und Meßtischaufnahmen verarbeitet wurden.

[1]) Vgl. S. 22 f. — [2]) Die von Günzert (D. Kol.-Bl. 1911, S. 194) ausgeführte Aufnahme (1:150000) des zwischen Muansagolf und Smaju gelegenen Gebietes gibt nur eine rohe Skizze der hydrographischen Verhältnisse. — [3]) Vgl. S. 24 f. — [4]) Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft 6, Karte 1. — [5]) Vgl. S. 21.

B. Gestalt und Bau des Sees.

I. Morphometrie.

Aufgabe dieses Kapitels ist es, die Gestalt des Victoriasees in Zahlengrößen festzulegen, welche die Grundlage jeder Seencharakteristik zu bilden haben.

Für die Areal- und Küstenlängenmessung wurde die besprochene Whitehousesche Zweiblattkarte (N.-Bl. 1:292150, S.-Bl. 1:304320) benutzt, die Volumen- und Isobathenlängenmessung wurde ausgeführt auf der dieser Arbeit beigegebenen Tiefenkarte (1:1 Mill.), deren Isobathen im Abstande von 10 zu 10 m konstruiert sind [1]).

Morphometrische Werte eines Sees gewinnen erst Bedeutung, wenn man sie zu denen eines andern Sees in Beziehung setzt. Da Vergleichswerte anderer großer Seen fehlten, schien es zweckmäßig, solche durch Ausmessung der 1902 erschienenen Tiefenkarte des Njassa [2]) zu schaffen. Auf dieser, nach Aufnahmen der Lieutenants E. L. Rhoades und W. B. Phillips im Maßstabe 1:1 Mill. konstruierten Karte liegen die Isobathen in Abständen von 100 Faden, also rund 180 m. Da der Njassa, wie wir sehen werden, ungefähr neunmal so tief ist wie der Victoriasee, entsprechen sich also die Tiefenstufen von 180 und 20 m.

Die Flächenmessung wurde ausgeführt mit einem Coradischen Polarplanimeter, die Längenmessung mit einem Haarzirkel.

1. Areal und Gliederung.

Als Areal der von der Küstenlinie des Njansa umschlossenen Fläche ergab sich 68800 qkm. Um die freie Wasserfläche zu erhalten, ist von dieser Größe das Areal von

Tabelle 22.

Inselgruppe	Areal (qkm) Hauptinseln		Gesamt
Südküste:			
Ruwondoarchipel	4. Ruwondo	210	420
	6. Maisome	130	160
Komearchipel	5. Kome	140	
Ukerewearchipel	1. Ukerewe	530	
	7. Ukara	80	670
Nordküste:			
Sessearchipel	2. Sesse	290	
	10. Bukassa	50	
	16. Serinja-Lulamba	30	520
Komearchipel	8. Kome	70	
	12. Damba	40	130
Buvumaarchipel	3. Buvuma	230	320
Nordostküste	9. Mfwanganu	60	
	13. Rusinga	40	
	11. Sigulu	40	
	15. Lolui	30	230
Südostküste	—	—	30
Westküste	14. Bumbire	30	70
		Gesamtareal	2550

[1]) S. Bemerkungen zur Karte, S. 96. — [2]) Geogr. Journ. XX, 1902, S. 136.

rund 500 Inseln in Abzug zu bringen. Letztere wollen wir in neun Gruppen zusammenfassen: wir unterscheiden im Süden von W nach O 1. Ruwondo-, 2. Komo-, 3. Ukerewearchipel, im Norden entsprechen diesen Gruppen 4. Sesse-, 5. Koma-, 6. Buvumaarchipel. Die Inseln der Ostküste teilen wir — entsprechend der durch den Richtungswechsel bedingten Zweiteilung der Küste — zweckmäßig in 7. Inseln der Nordostküste, 8. Inseln der Südostküste. Als letzte Gruppe fassen wir zusammen 9. die Inseln der Westküste. In Tabelle 22 sind diese neun Gruppen mit ihren 30—530 qkm umfassenden Hauptinseln zusammengestellt.

Das Gesamtareal der Inseln von 2550 qkm erscheint im Verhältnis zu ihrer Anzahl gering. Tabelle 22 nennt nur 16 Inseln, deren Größe nicht unter 30 qkm herabgeht; nur sechs Inseln sind größer als 100 qkm. Die Maximalgröße besitzt Ukerewe, das mit 530 qkm dem gesamten Sessearchipel gleichkommt, während die eigentliche Sesseinsel nur 290 qkm einnimmt. Buvuma, die drittgrößte Insel, deren Areal von Garstin[1] auf etwa 450 qkm geschätzt wird, hat nur 230 qkm Flächeninhalt. Hinter den 16 genannten Inseln bleiben die übrigen größtenteils weit zurück[2]. Meine Ausmessung ergab, daß von der Gesamtzahl der Inseln 90 Proz. kleiner sind als 5 qkm, 80 Proz. kleiner als 1 qkm. Daraus erklärt sich die Tatsache, daß die Gesamtinselfläche keinen größeren Raum einnimmt als der Spekegolf, bis zum 33. Meridian gerechnet. Die Insulosität des Victoriasees, d. h. das Verhältnis seines Inselareals zum Areal der von der Küstenlinie umschlossenen Fläche, beträgt somit zwar nur 1/27 (0,04), übertrifft aber den entsprechenden Wert des Njassa (0,002) um nicht weniger als das Zwanzigfache.

Nach Abzug des Inselareals (2550 qkm) von dem oben bezeichneten Gesamtareal (68800 qkm) bleibt für die freie Wasserfläche des Victoria-Njansa ein Areal von: 66250 qkm. Vergleichen wir dieses Resultat einmal mit den früheren Größenangaben! Die aus Spekes und Stanleys Forscherarbeit resultierenden Arealannahmen wurden zum Teil bereits in dem historischen Abschnitt dieser Arbeit besprochen[4], sie sind in Tabelle 23 mit den später hinzukommenden übersichtlich zusammengestellt.

Tabelle 23. Arealbestimmungen des Victoriasees.

Jahr		Literaturquelle	Areal (qkm)[3]	
			[illegible]	[illegible]
1859	Speke	Pet. Mitt. 1859, Taf. 15 (1 : 7 Mill.), ergänzt nach d. Angaben S. [illegible] u. 394	(100 000)	
1864	„	Entdeckung der Nilquellen, Karte 1 : 3 700 000	(70 000)	
1875	Stanley	Peterm. Mitt. 1875, Tafel 23 (1 : 2 500 000)	[illegible]	79 860
1876	„	„ „ 1876, S. 374	—	[illegible]
„	„	Geogr. Mag. III 1876, S. 246, Karte 1 : 3 250 000	[illegible]	—
1878	„	Durch den dunklen Weltteil I, S. 523	[illegible]	—
„	„	„ „ „ „ Karte 1 : 3 Mill.	(70 000)	[illegible]
1880		Bevölkerung der Erde VI, S. 58 (vgl. S. 69)	75 205	
1882	Ravenstein	Map of East Equ. Africa (1 : 1 Mill.), Bl. 13	(76 190)	[illegible]
1890	Stanley	Im dunkelsten Afrika II, S. 391	[illegible]	—
1894	Stuhlmann	Mit Emin Pascha usw., S. 17	68 000	—
1904	Willcocks	The Nile in 1904, S. 26	60 000	—
1906	Lyons	Physiogr. of the River Nile, S. 52	68 000	—
1909	H. Meyer	Das Deutsche Kolonialreich I, S. 287	—	66 500
1913		Neuberechnung	68 800	66 250

Zu diesen Zahlen sei nur folgendes bemerkt: Die im Jahre 1880 in der »Bevölkerung der Erde« veröffentlichte Zahl von rund 75000 qkm ist bis 1903 in Hermann Wagners Lehrbuch[5] beibehalten. Daneben hat seit 1894 die von Stuhlmann angegebene Größe von 68000 qkm in der Literatur eine größere Verbreitung und findet sich noch 1906 bei

[1] Garstin: Report upon the basin of the Upper Nile, S. 17. — [2] Die Größe der weniger als 7 qkm großen Inseln wurde mittels Millimeterpapier geschätzt. — [3] Die eingeklammerten Arealangaben beruhen auf einer neuen Ausmessung der betr. Karten. — [4] S. Seite [illegible]. — [5] 7. Aufl., S. [illegible].

Lyons. Unbeachet blieb dagegen im allgemeinen Ravensteins Berechnung des Jahres 1882, die der freien Wasserfläche des Njansa ein Areal von 66560 qkm gab.

Offenbar im Anschluß an Ravenstein schreibt Reclus[1]) im Jahre 1885 dem See ein Areal von 66500 qkm zu; er weist bereits richtig darauf hin, daß der Victoriasee an Größe nur von dem Oberen See (80800 qkm[2])) übertroffen wird (selbstverständlich ausschließlich des Kaspimeeres) und ungefähr dem Aralsee (65300 qkm[3])) zu vergleichen ist. Dagegen stehen die beiden großen meridionalgestreckten Seen des südäquatorialen Ostafrikas weit hinter dem Victoriasee zurück. Der Tanganjika ist nach einer Berechnung des Jahres 1891 nur 35600 qkm[4]) groß, während das Areal des Njassa (nach der oben bezeichneten Karte) von mir zu 29600 qkm gefunden wurde.

Dem Inselreichtum des Victoriasees entspricht eine außerordentlich reiche Gliederung seiner Küste. Letztere kommt am besten zum Ausdruck in der Feststellung, daß der wahre Seeumfang mit einer Länge von 3440 km die Peripherie des inhaltsgleichen Kreises (930 km) um fast das Vierfache übertrifft: die Küstenentwicklung beträgt 3,7. Die zunächst vielleicht auffallende Tatsache, daß der entsprechende Wert des buchtenarmen Njassa nicht kleiner ist als 2,7, beruht darauf, daß dieser See — abweichend von dem *»mehr kreisförmigen Umriß«* [5]) des Njansa — stark in die Länge gezogen ist. Diese verschiedenartige horizontale Erstreckung der beiden Seen soll im folgenden noch an einigen Zahlen erläutert werden.

Die direkte Verbindungslinie der entferntesten Punkte des Victoriasees (südwestlicher Ausläufer des Emin Pascha-Golfs und Nordostecke des Kawirondogolfs) hat eine Länge von 446 km. Die Achse des Victoriasees, die nördlich der Insel Kome beginnt, in einem nach SO offenen Bogen sich nordostwärts wendet und nördlich der Insel Mfwanganu endigt, ist dagegen nur 300 km lang, verhält sich also zur Maximalentfernung wie 1 : 1,5. Beim Njassa kommt die Achsenlänge (500 km) der Maximalentfernung (563 km) viel näher, das Verhältnis ist dort 1 : 1,1.

Die senkrecht zur Achse gemessene Breite des Victoriasees beträgt im Nordosten etwa 150 km, im Süden etwa 170 km, schwillt aber nach der Mitte, d. h. zwischen Kagegigolf im Nordwesten und Marabucht im Südosten, zu einer Maximalbreite von 230 km an. Für die mittlere Breite, die durch das Verhältnis von Seeareal zu Achsenlänge bezeichnet wird, kann man bei der großen Küstenentwicklung des Njansa nur dann einen brauchbaren Wert erhalten, wenn man das Areal der Ausbuchtungen bei der Berechnung ausschließt. Nimmt man für den Rumpf des Victoriasees ein Areal von 60000 qkm an, so ergibt sich bei einer Achsenlänge von 300 km eine mittlere Breite von 200 km, die Achse ist also nur 1,5 mal so groß wie die mittlere Breite. Ganz anders ist das betreffende Verhältnis beim Njassa: Dort übertrifft die Achsenlänge (500 km) die mittlere Breite (60 km) um mehr als das Achtfache (8,3)!

Zur besseren Übersicht sind die bisher behandelten Vergleichswerte in Tabelle 24 noch einmal vereinigt:

Tabelle 24.

See	Areal (qkm)		Insulosität	Küstenentwicklung	Länge (km)		Breite (km)	
	einschl. Inseln	ausschl. Inseln			Maxim.	Achse	Maxim.	Achse
Victoriasee	68800	66250	0,04	3,7	446	300	230	200
Njassa	29650	29600	0,002	2,7	563	500	80	60

[1]) Reclus: Nouv. Géogr. Univ. X, S. 54. — [2]) Nach Schermerhorn: Peterm. Mitt. 1888, Lit.-Ber. Nr. 36. — [3]) Nach Strelbitzky: Bevölkerung der Erde VIII, 1891, S. 63. — [4]) Nach Trognitz: Bevölkerung der Erde VIII, 1891, S. XIII. — [5]) Sueß: Das Antlitz der Erde, III, 2, S. 308.

2. Volumen und Böschung.

Die Grundlage für die Betrachtung der Raumverhältnisse eines Seebeckens bilden die Lotungen. Solche wurden bereits 1875 bei der ersten Befahrung des Sees durch Stanley vorgenommen. Auf seiner Karte[1]) sind die aus Tabelle 25 ersichtlichen Tiefenzahlen bezeichnet:

Tabelle 25. Stanleys Lotungen (1875).

Ort	Tiefe	
	Fuß	m
Östlich der Insel Bumbire	348	106
Südwestlich der Insel Ukerewe	196	60
Nördlich der Insel Ukara	276	84
Am Ostufer gegenüber dem Gwasiberge	580	177

Trotzdem diese Tiefen, wie wir sehen werden, die später von Whitehouse geloteten weit übertreffen, glaubte Grant[2]) bereits aus ihnen erkennen zu können, daß der Njansa — im Gegensatz zum Tanganjika — sehr flach sein müsse.

Shergold Smith, der bereits früher erwähnte[3]) Leiter der ersten englischen Missionsexpedition, fand im August 1877 auf der Fahrt von Uganda nach der Südküste eine Maximaltiefe von 80 m[4]), während Pater Schynse[5]) im März 1891 zwischen Bukoba und Bumbire eine Maximaltiefe von 112 m gelotet haben will. Stuhlmann[6]) konstatierte, daß sich in Küstennähe des deutschen Seeteiles fast überall Tiefen von 15—25 m fänden. An der deutschen Westküste sollte sich nach Herrmanns[7]) Angabe bereits in 1 km Entfernung überall 15 m Wassertiefe finden, ja diese weiter ab bis auf 50 m zunehmen.

Andere Lotungen betreffen die großen Golfe. Schynse[8]) untersuchte die seichten Ausläufer des Emin Pascha-Golfs, Pringle[9]) stellte die Flachheit des Kawirondogolfs fest, während Baumann[10]) in den mittleren Teilen des Speke- und Muansagolfs „*bei 10 m nirgends Grund*" fand.

Nahm Peters[11]) (1891) zur Erklärung der plötzlichen Wellenbildung des Njansa einen flachen Seeboden an, so schloß Werther[12]) (1894) wie später Kollmann[13]) (1898) aus der großen Wellenhöhe auf große Tiefen des Victoriasees.

Die von Whitehouse in den Jahren 1900—06 ausgeführten Lotungen konnten diese Streitfrage bis zu einem gewissen Grade entscheiden: die beiden den offenen See kreuzenden Lotungsreihen[14]) zeigen Tiefen von nur 50—70 m.

Eine willkommene Ergänzung der Whitehouseschen Lotungen bilden die von Berson[15]) auf seinen Njansafahrten vorgenommenen Tiefenmessungen. Berson stellte einmal fest, daß auch auf der Strecke Schirati—Bukoba die Tiefe von 70 m nicht viel überschritten wird, und fand später auf der Fahrt von Bugaia nach Schirati ausschließlich Tiefen von weniger als 70 m.

Die dieser Arbeit beigegebene Isobathenkarte beruht ausschließlich auf der durch Bersons Lotungen ergänzten Whitehouseschen Karte. Früher ausgeführte Lotungen wurden dagegen nicht berücksichtigt. Erscheinen die hohen Stanleyschen Werte an und für sich als unglaubwürdig, so konnten sie — ebenso wie die andern in der älteren Literatur sich findenden Tiefenzahlen — vor allem wegen des Fehlens der Positionsangaben in die Karte nicht eingetragen werden.

[1]) Stanley: Durch den dunklen Weltteil, Karte 1:2 Mill. — [2]) Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 47. — [3]) S. Seite 9. — [4]) Church Miss. Intell. III, 1878, S. 1?7. — [5]) Hespers: Schynses letzte Reisen, S. 79. — [6]) Stuhlmann: Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, S. 731. — [7]) Mitt. Schutzgeb. 189?, S. 45. — [8]) Hespers, a. a. O. S. 70. — [9]) Geogr. Journ. II, 189?, S. [illegible]. — [10]) Baumann: Durch Massailand zur Nilquelle, S. 144. — [11]) Peters: Die deutsche Emin Pascha-Expedition, S. [illegible]. — [12]) Werther: Zum Victoria-Njanza, S. 151. — [13]) Kollmann: Der Nordwesten unserer ostafrik. Kolonie, S. [illegible]. — [14]) Vgl. S. 31. — [15]) Berson: Bericht über die aerologische Expedition, S. XX—XXIII, vgl. S. 91.

Von den im Abstand von 10 m konstruierten Isobathen können die vier höchstliegenden als relativ sicher gelten[1]). Dagegen zeigt die auffallend steife Linienführung der drei untersten Isobathen (besonders in ihrer Westhälfte), daß die wenigen den See kreuzenden Lotungsreihen noch kein einigermaßen sicheres Bild von den Formen des mittleren Seebeckens zu schaffen vermögen. Der nach den vorhandenen Tiefenzahlen angenommene (morphologisch natürlich unmögliche) gerade SW—NO-Verlauf der 50 m-Isobathe östlich des Sessearchipels veranlaßte mich, der 60 m-Isobathe in dem entsprechenden Teil dieselbe Richtung zu geben und die südlich des Buvumaarchipels befindlichen Tiefen derselben Tiefenstufe durch einen selbständigen Ring zu umschließen. So wurde wenigstens eine allzu widersinnige Linienführung vermieden. Daß der über 70 m tiefe Seeteil eine wesentlich größere Ausdehnung hat, als meine Karte angibt — sich vielleicht noch nordwärts ausdehnt —, ist nach den bisher gefundenen Tiefen meiner Ansicht nach unwahrscheinlich; indessen findet sich vielleicht noch eine zweite, unter 70 m herabgehende Einsenkung im nördlichen Seegebiet, getrennt von jener auf meiner Karte bezeichneten.

Trotz dieser Unsicherheit des Isobathenverlaufs läßt sich jedenfalls mit Bestimmtheit konstatieren, daß das tiefste Seegebiet auffallend nahe an die Ostküste herangedrängt erscheint, und das gilt ganz besonders von der von Whitehouse geloteten — offenbar als lokale Einsenkung[2]) aufzufassenden — Maximaltiefe. Letztere findet sich in 0° 45′ S und 34° O und beträgt 79 m (260 feet). Sie kommt also nicht einmal der Hälfte des von Stanley — übrigens in demselben Gebiet — gefundenen Maximalwertes (177 m) gleich und wird von der bisher gefundenen Maximaltiefe des Njassa (706 m) um das Neunfache übertroffen. So gering der Wert dieser Maximaltiefe absolut genommen auch ist, im Verhältnis zu den übrigen Tiefen des Njansa erscheint er nicht unbedeutend: die größten bisher gefundenen Tiefen des offenen Sees stehen 6—9 m hinter ihm zurück.

Mit der Konstruktion einer Isobathenkarte wurde eine Volumenbestimmung des Victoriasees ermöglicht, die allerdings — entsprechend der Mangelhaftigkeit der Karte — nur einen angenäherten Wert liefern konnte.

Zunächst wurden die Areale der von den einzelnen Isobathen umschlossenen Flächen bestimmt; die stark abgerundeten Resultate sind in Tabelle 26 mit den korrespondierenden Njassawerten zusammengestellt.

Tabelle 26.

Victoriasee		Njassa	
Tiefe m	qkm	Tiefe m	qkm
0	66 000	0	30 000
10	58 000		
20	51 000	180	19 000
30	45 000		
40	38 000	360	8 000
50	28 000		
60	14 000	540	2 000
70	3 000		

Die Volumina der von je zwei Isobathenflächen begrenzten Tiefenschichten ergeben sich aus der Formel[3])

$$V = \frac{(S_1 + S_2)\,h}{2}.$$

(S_1, S_2 = Isobathenflächen, h = Isobathenabstand).

[1]) Unsicher ist der Isobathenverlauf infolge der geringen Lotungszahl an der deutschen Westküste; vielleicht liegen hier die Isobathen teilweise dichter zusammen (vgl. vor. S.). — [2]) Andere lokale Einsenkungen finden sich offenbar 1. östlich der Insel Lolui (73 m), 2) südlich des Buvumaarchipels (73 m). — [3]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. 226.

Die Summe der Tiefenschichten liefert das Gesamtvolumen des Sees. Die aus Tabelle 27 ersichtlichen Endresultate zeigen, daß das Volumen des Victoriasees mit 2700 cbkm fast nur ein Drittel des Njassavolumens ausmacht.

Tabelle 27.

Victoriasee[1]			Njassa		
Tiefenschicht	Volumen		Tiefenschicht	Volumen	
m	cbkm	Proz.	m	cbkm	Proz.
0—20	1170	43	0—180	4410	56
20—40	900	32	180—360	2430	31
40—60	540	20	360—540	900	11
60—80	100	4	545—720	120	2
Gesamtvol. 2710			Gesamtvol. 7860		
rund 2700 cbkm			rund 7900 cbkm		

Aus dem Quotienten $\frac{\text{Volumen}}{\text{Areal}}$ ergibt sich als Mitteltiefe (t) den Njassa 40 m, für den Njassa 260 m. Haben diese Zahlen auch — absolut genommen — keine große Bedeutung, so liefern sie doch, zur zugehörigen Maximaltiefe in Beziehung gesetzt, einen zahlenmäßigen Ausdruck für die *»mittlere Wölbung«* der beiden Seen. Unter letzterer versteht Peucker[2]) das Zahlenverhältnis zwischen Seevolumen und dem Volumen des Kegels gleicher Grundfläche und Höhe. Man erhält diese Zahl aus der Formel

$$W = \frac{3t - T}{T}$$

(t = Mitteltiefe, T = Maximaltiefe).

Ein positives Resultat gibt an, daß das Volumen des Sees dasjenige des Kegels übertrifft, daß — anders ausgedrückt — die Wölbung konkav ist, bei negativem Resultat ist das Seevolumen kleiner als das Kegelvolumen, die Wölbung also konvex.

Wir erhalten für den Victoriasee den Zahlenwert + 0.6, für den Njassa nur + 0.1. Beide Seen besitzen also eine konkave Wölbung, doch ist die Konkavität des Victoriasees ungemein stärker als die des Njassa, mit andern Worten: der Victoriasee ist muldenförmig, der Njassa trichterförmig gebaut. Dieser charakteristische Unterschied der beiden Seen kommt schon in der verschiedenartigen prozentuellen Verteilung ihrer Volumina auf die korrespondierenden Tiefenschichten zum Ausdruck (Tabelle 27).

Von der *»mittleren Wölbung«* ist zu unterscheiden die *»mittlere Böschung«*[3]) eines Sees. Letztere erhält man, wenn man die Summe der Isobathenlängen (einschließlich der Küstenlänge) mit dem Isobathenabstand multipliziert und durch das Seeareal dividiert; also

$$B = \frac{h(L_0 + L_1 + L_2 + \ldots)}{\text{Seeareal}}$$

(h = Isobathenabstand, L_0 = Küstenlänge, L_1, $L_2 \ldots$ = Isobathenlängen).

Die zur Berechnung dieses Ausdrucks angenommenen (wieder stark abgerundeten) Isobathenlängen sind in Tabelle 28 enthalten. Aus diesen Werten ergibt sich die *»mittlere*

Tabelle 28.

Victoriasee		Njassa	
Tiefe	Isobathenlänge	Tiefe	Isobathenlänge
m	km	m	km
0	3400	0	[illegible]
20	1400	180	[illegible]
40	1100	360	400
60	600	540	200
Summe 6500		Summe 3400	

[1]) Die acht Tiefenschichten des Victoriasees sind in dieser Tabelle zum besseren Vergleich mit dem Njassa in vier Schichten zusammengefaßt. — [2]) Peucker: Beiträge zur orometrischen Methodenlehre. S. 11 ff. — [3]) Forel: Handbuch der Seenkunde. S. 40.

Böschung des Njansa zu 0,2 Proz., die des Njassa dagegen zu 2,0 Proz. Mithin wird die *mittlere Böschung* des Njansa von der des Njassa nicht weniger als zehnfach übertroffen.

In Tabelle 29 sind die charakteristischen räumlichen Vergleichswerte der beiden Seen übersichtlich zusammengestellt:

Tabelle 29.

See	Volumen cbkm	Tiefe		Mittlere Wölbung	Mittlere Böschung (Proz.)
		Maxim.	Mittel		
Victoriasee . . .	2700	79	40	+ 0,6	0,2
Njassa	7900	706	260	+ 0,1	2,0

Einen sichtbaren Vergleich der Seen liefert die Nebeneinanderstellung ihrer (nach den Werten der Tabelle 26 konstruierten) hypsographischen Kurven (Fig. 1). Der verschiedene Verlauf der beiden Kurven läßt auf den ersten Blick den verschiedenen Typus der beiden Seen erkennen.

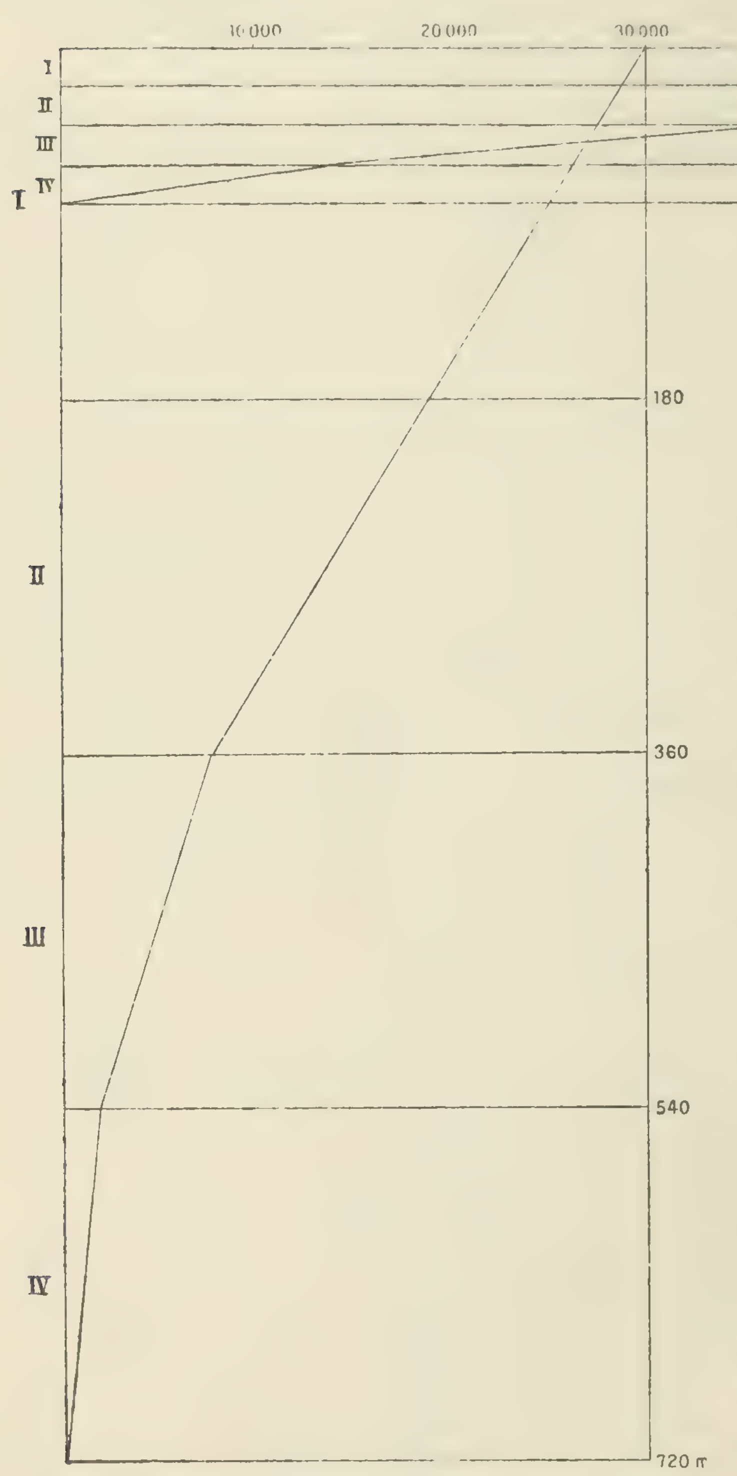


Fig. 1. Vergleich zwischen den hypsographischen Kurven des Victoriasees und des Njassa.
(Maßstab: horizontal 1 mm — 500 qkm, vertikal 1 mm = 5 m.)

II. Morphologie.

1. Orographisch-geologische Übersicht.

Eine orographische Betrachtung des Victoriaseegebietes hat auszugehen von der Höhenlage des Seespiegels. Die zahlreichen — von den verschiedenen Forschungsreisenden usw. vorgenommenen — Höhenbestimmungen des Njansa haben stark abweichende Resultate geliefert; wie Tabelle 30 zeigt, differieren die Extremwerte (Wilson 1881, Mackay 1883) um fast 300 m. Es ist nur als Zufall zu bezeichnen, daß die erste, von Speke im Jahre 1858 ausgeführte Messung eine den heute angenommenen Wert nur um 6 m übertreffende Höhe ergab; Spekes Höhenbestimmung des Jahres 1862 lieferte bereits eine um 126 m zu niedrige Zahl. Allerdings ergab sich wiederum aus Stanleys Bestimmungen des Jahres 1875 mit 1161 m ein leidlich guter Wert, ja im folgenden Jahre erhielt Shergold Smith eine von dem heute angenommenen Werte nur um + 4 m abweichende Zahl. Aber die Höhenbestimmungen der nächsten Jahre hatten außerordentlich schlechte Resultate. Erst im Jahre 1883 fand Joseph Thomson mit 1130 m eine der Wahrheit wieder sehr nahekommende Höhe.

Tabelle 30. Höhenbestimmungen des Victoriaseespiegels.

Jahr	Autor	Seespiegelhöhe feet	Seespiegelhöhe m	Bestimmungsart	Literaturquelle
1858	Speke	3740	1140	Siedethermometer	Speke: Entdeckung der Nilquellen II, S. [illegible]
1862	"	3308	1008	"	
1875	Stanley	3808	1161	"	Peterm. Mitt. 1875, S. 466
1876	Shergold Smith	3734	1138	"	Ravenstein, Map of E. Equ. Afr., Bl. [illegible]
1878	Emin Pascha	4168	1270	Aneroid	Peterm. Mitt. 1878, Tafel 21; 1880, S. 26
"	Stanley	4185	1276	Siedethermometer	Stanley: D. d. dunkl. Weltt. II, S. [illegible]
1879	Pearson	4002	1220	"	Peterm. Mitt. Erg.-Heft Nr. 111, S. [illegible]
"	"	4040	1231	Aneroid	Ravenstein, a. a. O.
1881	Wilson	4244	1294	"	Wilson: Uganda usw. I, S. [illegible]
1882	Zöppritz-Stanley	4068	1240	Neuberech. d. Originalbeob.	Peterm. Mitt. 1882, S. 97
1883	Mackay	3300	1006	Siedetherm. u. Aneroid	Proc. R. Geogr. Soc. VI, 1884, S. [illegible]
"	Thomson	—	1130	?	Thomson: Durch Massailand, Karte
1890	Emin Pascha	—	1190	Siedethermometer	Mitt. Schutzgeb. 1891, S. [illegible]
1892	Stuhlmann	—	1183	?	Karte von Deutsch-Ostafr. 1:300000, Bl. A [illegible]
1894	Scott Elliot	3900	1189	Siedethermometer	Elliot: A naturalist in Mid-Afr., S. 384
(1907)	Uganda Railway Surv.	3726	1136	Geometr. Nivellement	Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. 307, Anm.
(1907)	Dtsch.-engl. Grenzaufn. östl. d. Victoriasees	3729	1137	Trigonometr. Nivellement	" S. 308
(1907)	Kohlschütter	—	1136	Berechn. nach Luftdruckmessungen d. Hptm. Schlobach a. d. J. 1898	Abh. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., N. F. V, Nr. 1, S. 150
(1907)	Uganda Railway Surv.	3720	1134	Nivellement, reduziert auf Mittelwasser von Mombasa	Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. [illegible]

Nachdem dann Emin Pascha im Jahre 1890 eine Höhe von 1190 m gefunden hatte, blieb diese Zahl auf den Karten vorherrschend, bis endlich zu Beginn dieses Jahrhunderts durch das Nivellement des Uganda Railway Survey ein genauerer Wert gefunden wurde. Die Höhe der Pegelnull von Port Florence, dem Endpunkte der Bahn, wurde zunächst zu 1136 ± 1 m bestimmt. Eine gewisse Kontrolle dieser Zahl bot das zur Grenzregulierung zwischen Victoriasee und Kilimandjaro ausgeführte Nivellement, das eine Seehöhe von 1137 m ergab; da jedoch dieser Wert auf der nur barometrisch bestimmten Höhe des Gendagendaberges (nordwestlich von Sansibar) beruht[1], ist seine Fehlergrenze bedeutend größer (± 6 m). Aus einer Reihe von Luftdruckmessungen des Hauptmanns Schlobach aus dem Jahre 1898 fand endlich Kohlschütter nach einer neuen, hier nicht diskutierbaren Berechnungsmethode[2] für den Victoriaseespiegel eine Höhe von 1136 m, also genau den zunächst durch das Ugandabahnnivellement ermittelten Wert. Letzterer wurde indessen nicht beibehalten. Es stellte sich heraus, daß die Höhenwerte jenes Nivellements auf den mittleren Niedrigwasserstand der Springzeit bezogen und daher zur Reduktion auf das Mittelwasser von Mombasa um 2 m zu erniedrigen seien[3]. Für die Pegelnull von Port Florence[4]) ergibt sich somit eine Höhe von 1134 m.

Betrachten wir nun kurz die orographische Lage des Victoriasees, seine Lage innerhalb des äquatorialen Ostafrikas. Als Grundlage diene die übersichtliche Höhenschichtenkarte in Hans Meyer: Das Deutsche Kolonialreich[5]).

Bereits im Jahre 1897 wies de Martonne[6]) darauf hin, daß die zwei meridional verlaufenden, je *in der großen Achse einer* [illegible] liegenden Gräben *die Hauptzüge des Reliefs darstellen*. In der von den beiden [illegible] eingeschlossenen zentralen Mulde liegt der Victoriasee, so daß seine Lage [illegible] erscheint. Das im allgemeinen 1000—1300 m hohe Zentralgebiet steigt allmählich von N nach S an. Der 100 km nördlich des Victoriasees liegende Chogasee hat eine Meereshöhe von 1013 m.

[1]) Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. [illegible]. — [2]) Abh. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., N. F. V, 1907, S. [illegible]. — [3]) Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. 307, Anm. [illegible]. — [4]) Über die Höhen der andern Pegelnullen vgl. S. 81. — [5]) Hans Meyer: Das Deutsche Kolonialreich I, Orographische Karte von Deutsch-Ostafrika 1:6 Mill. — [6]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. [illegible].

der Victoriasee selbst liegt, wie wir sahen, 1134 m hoch, während der 300 km südlich gelegene Tabora eine Höhe von 1260 m aufweist. Im Gegensatz zu diesen geringen Niveaudifferenzen in nordsüdlicher Richtung erhebt sich die Mulde östlich und westlich des Victoriasees zu beträchtlichen Höhen [1]). Die seitlichen Muldenränder, die sich 200—250 km vom See entfernen, liegen 2000 bis 3000 m über dem Meeresspiegel, ja der westliche Muldenrand erreicht in der nördlich des Albert Edward-Sees gelegenen Runsorokette mit mehr als 5000 m eine Höhe, hinter welcher selbst die — die Muldenränder begleitenden — Vulkanerhebnngen zurückbleiben. Das sind im Westen die Kirungavulkane (nördlich des Kiwusees), die im Karissimbi auf 4500 m ansteigen, im Südosten (südlich des Natronsees) die Krater des Winterhochlandes mit einer Maximalhöhe von 3600 m, endlich im Nordosten, nur 100 km vom Victoriasee entfernt, der Elgon mit 4300 m.

Der Symmetrie des orographischen Baues entspricht eine Symmetrie der geologischen Verhältnisse. Von einer zentralen Granitzone, welcher der Victoriasee angehört, unterscheiden sich zwei seitliche Schieferzonen [2]). Bemerkenswert ist, daß die Gesteinsgrenze im Westen — wenigstens südlich des Kagera [3]) — »*im See verläuft*« [4]): Die der deutschen Westküste des Njansa vorgelagerten Inseln bestehen nach Herrmann [5]) noch aus Schiefer. Im Osten treten dagegen die Schiefer erst in größerer Entfernung vom See auf, während das Küstengebiet noch der zentralen Granitzone angehört [6]). Auch im Zentralgebiet herrscht indessen nicht ausschließlich Granit; andere Gesteine bilden hier sozusagen »*petrographische Inseln*« [7]): die Erhebungen nördlich des Spekegolfs einschließlich der Majitahalbinsel sollen nach Baumann [8]) aus Hornblendeschiefern und Grauwacken bestehen und Dantz berichtet von Eisenquarzitschiefern [9]), die als isolierte Erhebungen im Süden und Südosten des Sees auftreten.

Der Aufbau der westlichen Schieferzone, des sogenannten »Zwischenseengebiets«, ist durch die Meyersche Expedition des Jahres 1911 näher untersucht worden [10]). Dort liegen über der stark gefalteten »*Primärformation*« (mit Tonschiefern, Quarziten, Phylliten, Glimmerschiefern usw.) diskordant flachgelagerte Tonschiefer, Sandsteine und Quarzite. Reste desselben Schichtensystems scheinen auch östlich des Victoriasees erhalten zu sein [11]). Hierher gehören die ebenfalls flachliegenden Quarzit- und Sandsteinschichten des Ikomaberglandes (östlich des Spekegolfs), die von Kuntz [12]) der Kapformation zugewiesen werden. Ältere Sandsteine — »*probably of Devonian age, like the Waterberg Series of South Africa*« — findet Oswald [13]) außerdem südlich des Kawirondogolfs auf dem quarzitischen Hochplateau von Kisii.

Die geologisch äußerst wichtige Frage, welche Stellung der Granit zu den ihn umgebenden Schiefern einnimmt, ist noch nicht klargestellt [14]). Nahm Stuhlmann (1894) [15]) an, daß ein mächtiger Streifen des ursprünglich einheitlichen Schieferplateaus in die Tiefe gesunken und daß an seiner Stelle der Granit emporgedrungen sei, so spricht Meyer (1913) [11]) die Vermutung aus, daß es »*langdauernde zerstörende Wirkungen eines extremen Klimas*« gewesen seien, welche die einst viel ausgedehntere »*Bedeckung des Granits durch solche sedimentäre Schichten*« stark reduzierten.

Die »*sanft gewellten Oberflächenformen*« deuten darauf hin, daß »*ein fluviatiler Zyklus in dem ganzen Gebiet bis zum Stadium der Spätreife ausgebildet*« gewesen ist, als in geo-

[1]) Vgl. Hans Meyer, a. a. O. S. 26, Profil I. — [2]) Stromer v. Reichenbach: Geol. d. Deutsch. Schutzgeb. in Afrika, Karte. — [3]) Nördlich des Kagera weicht dagegen nach Elliot die Gesteinsgrenze weit nach W zurück (Quart. Journ. Geol. Soc. 1895, S. 671: Geol. Sketchmap 1:4 Mill.). — [4]) Schloßmacher: Mitt. Schutzgeb. Erg.-Heft Nr. 6, S. 75. — [5]) Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 170. — [6]) Schlobach: Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 191. — [7]) Kuntz: Zeitschr. prakt. Geol. XVII, 1909, S. 210. — [8]) Baumann, a. a. O. S. 142. — [9]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 156. — [10]) Schloßmacher, a. a. O. S. 75f. — [11]) Hans Meyer: Mitt. Schutzgeb. Erg.-Heft Nr. 6, S. 7. — [12]) Kuntz, a. a. O. S. 212. — [13]) Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 122. — [14]) Stromer v. Reichenbach, a. a. O. S. 61. — [15]) Stuhlmann, a. a. O. S. 833.

logisch jüngster Zeit »neue Bewegungen die Erde erschütterten, an manchen Stellen das Plateau völlig zerstückelten, tiefe Gräben einsenkten und hohe Vulkanberge aufschütteten«[1]).

Nach diesem allgemeinen Überblick soll die Oberflächengestaltung des Küstengebiets im einzelnen betrachtet werden.

2. Das Küstengebiet des Victoriasees.

Das Gebiet südlich des Victoriasees zeichnet sich durch große Einförmigkeit aus. Jäger[2]) beschreibt das Land bei Muansa als eine *»auffallend ebene Rumpffläche«*, die von breiten, steilwandigen Tälern zerschnitten ist. *»In den stärkeren Böschungen ist der Granit zu Wollsackformen verwittert und setzt abenteuerliche Felsgruppen zusammen.«* Daneben finden sich vereinzelt relativ hohe langgestreckte Bergzüge, die den erwähnten Eisenquarzitschiefer-Vorkommen (s. oben) entsprechen und infolge der größeren Widerstandsfähigkeit ihres Materials *»aus der granitischen Umgebung [illegible] herausgewittert sind«*[3]).

In der westlich des Muansagolfes gelegenen Landschaft Usindja erheben sich solche Eisenquarzitschieferberge einmal südöstlich des Emin Pascha-Golfes und dann unmittelbar am Smithsund bis auf etwa 350 m Höhe[4]). Im übrigen sind die literarischen Mitteilungen über die Westhälfte des südlichen Küstengebiets recht spärlich. Die Buchten des betreffenden stark gegliederten Küstenteiles besitzen (wie die Isobathenkarte zeigt), entsprechend den meisten Ausbuchtungen des Sees eine Wassertiefe von weniger als 10 m und setzen sich in der Regel in Sumpfebenen fort, die im Niveau des Sees liegen; so auch die beiden Südzipfel des Emin Pascha-Golfes[5]). Im Gegensatz zu den weiten, seichten Buchten stehen *»bold headlands«*[6]). Mögen die Hügelzüge im Innern Usindjas im allgemeinen eine relative Höhe von nur 50—80 m erreichen[7]), so finden sich — nach Angabe der englischen Seekarte — an der Küste Erhebungen von 100—150 m. Bezeichnend ist, daß sich die Felserhebungen zum Muansagolf hin mehren und sich hier zu einem *»System von nordsüdlich verlaufenden Rücken zusammenschließen«*, wobei die Felsen oft hart an das Wasser herantreten[8]). Dantz hebt besonders den Gegensatz zwischen diesen schroffen Felsklippen und den sanften Erhebungen in großer Entfernung von der Küste hervor[9]). Auch das Ostufer dieses schmalen schlauchartigen Golfes ist von riesigen Granitblöcken eingesäumt[10]), während seine beiden südlichen Ausläufer — wie jene des Emin Pascha-Golfs — sich in Alluvialebenen fortsetzen, deren westliche in niederschlagsreichen Jahren noch etwa 50 km landeinwärts das Ssalawe vom Nyansa bespült werden soll[11]).

Denselben Landschaftscharakter wie Usindja trägt das östlich des Muansagolfes liegende Ussukuma. Die über die flachen Höhenzüge sich erhebenden Riesenblöcke erreichen hier Höhen von 100—150 m[12]). Eine größere Erhebung bildet nur das östlich des Simiju, unweit der Küste, gelegene Nassagebirge[13]), das nach Schlobach auf etwa 250 m ansteigt[14]). Die Südküste des Spekegolfs ist größtenteils felsig[15]); auch hier zeigt sich, daß in der Nähe des Sees die Hänge schroff und steil sind, während im Innern Ussukumas *»flachwellige Landschaften vorherrschen«* und das alte Granitgebirge von den sandigen Umlagerungsprodukten bedeckt ist[16]). Stanley spricht von den *»düstergrauen Felsen der Lutarispitze«*[17]), den *»steilen Bergen von Magu«* und den *»schroff sich erhebenden Bergen*

[1]) Walter Pietsch, Das Abflußgebiet des Nil, S. 114. — [2]) Mitt. Schutzgeb. Erg.-Heft Nr. 2, S. 120. — [3]) Kuntz, a. a. O. S. 208. — [4]) Dantz, Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 190 f. — [5]) Hespers, a. a. O. S. 44, 47 f.; Stuhlmann, Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 215. — [6]) Wilson and Felkin, Uganda and the Egyptian Soudan, I, S. 252. — [7]) Schlobach, D. Kol.-Bl. 1898, S. 758. — [8]) Stuhlmann, Mit Emin Pascha, S. 681. — [9]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 184. — [10]) Baumann, a. a. O. S. 44. — [11]) Stuhlmann, a. a. O. S. 100 f. — [12]) Gunzert, D. Kol.-Bl. 1911, S. 19. — [13]) Werther, a. a. O. S. 154. — [14]) D. Kol.-Bl. 1899, S. 177. — [15]) Baumann, a. a. O. S. 153. — [16]) Dantz, Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 198 f. — [17]) Stanley, Durch den dunklen Weltteil I, S. 188.

von Manassa[1]). Der Spekegolf selbst ist im allgemeinen über 10 m tief und unterscheidet sich hierdurch nicht unwesentlich von dem im Nordosten des Sees ihm entsprechenden seichten Kawirondogolf. Nach O zu nimmt er jedoch an Tiefe immer mehr ab und stößt hier an eine fast ganz flache Niederungslandschaft, die sich nur 20—40 m über den Seespiegel erhebt[2]) und im Norden durch den Steilabfall der Baridiberge begrenzt ist. Letztere setzen sich längs des Nordufers des Spekegolfs in einer durchschnittlich 200—300 m hohen Bergkette fort[3]), die in den Kiruiruibergen (nach Angabe der englischen Karte) eine Maximalhöhe von 625 m erreicht. Nach N erfolgt der Abfall allmählich zur Niederung des Suguteflusses[4]) bzw. zum Südufer des flachen vielgegliederten Baumanngolfes. Die nördlich dieses Golfs vorspringende Halbinsel erhebt sich in dem Tafelberg Majita — dem Stanley eine Höhe von 600—900 m gab[5]) — nur 360 m hoch, bleibt also an Höhe beträchtlich hinter der den Spekegolf im Norden abschließenden Bergkette zurück.

Die Ostküste des Victoriasees zeigt — wenigstens bis zur Karungubucht — dieselben Oberflächenformen wie die Südküste[6]). »*Es ist ein welliges ... Hügelland, das nur durch die ... Felshügel einige Abwechslung erhält*«[7]). Doch scheint das noch wenig erforschte Innere des Landes ein erheblich bewegteres Relief zu tragen als die Gebiete südlich des Sees. Darauf deutet der von Beringer[8]) beschriebene Wechsel von Ebenen und Plateaus in nordsüdlicher Richtung. Diesem Wechsel entspricht vielleicht an der im allgemeinen SW—NO verlaufenden Küste der Wechsel von seichten, papyruserfüllten Buchten[9]) und »*schroffen Vorgebirgen*«[10]), welch letzere aus der Ferne ganz das Aussehen von Inseln haben[11]). Bemerkenswert ist auch hier, daß die 10 m-Isobathe, die sich meist dicht an die Landvorsprünge anlegt, in die Buchten nicht weit einbiegt. Eine Ausnahme macht nur die Moribucht, die im Norden und Süden von »*bizarren Granitfelsen*« umgeben ist und einen »*scharf abgesetzten, nur stellenweise mit Papyrus bewachsenen Strand*« zeigt[12]).

Nördlich der Karungubucht treten die Berge dicht an das Wasser heran[13]). Auf dem von hier bis zur Homabucht sich erstreckenden halbkreisförmigen Vorsprung der Ostküste finden sich die höchsten Erhebungen des Gesamtküstengebiets. Bereits im Jahre 1876 konnte das Grant aus Stanleys Bericht konstatieren[14]). Hier erreicht die vulkanische Masse des Gwasi[15]) eine Höhe von 812 m, während der nördlich davon gelegene Gembe sich 758 m über den Seespiegel erhebt. Nach Garstins Beschreibung[16]) sind die Konturen der Berge äußerst wild. Sie enden in einem von Spitzen starrenden Kamme, der von dem hohen, sehr unregelmäßigen Kegel des Gwasi gekrönt wird. Betont bereits Grant[14]) das auffallend nahe Herantreten dieser Maximalerhebung an die Küste, so können wir heute diesen Hinweis ergänzen durch die Feststellung, daß die Küste fast in derselben Breite unmittelbar zur Maximaltiefe abfällt.

Den Erhebungen des Gwasi und Gembe stehen nur um 200—250 m nach die Höhen der Vulkanberge, die sich am Südufer des Kawirondogolfes hinziehen[16]). Hierher gehört eine westlich der Homabucht gelegene Gruppe mehr oder weniger abgerundeter Kegel, die im Ruri eine Höhe von 569 m erreicht, während der östlich der genannten Bucht weit vorspringende, erloschene Homa-Vulkan sich 616 m über den See erhebt. Östlich dieses Vulkanberges wird dann die Küstenlinie begleitet von einem etwa 600 m hohen Plateau-

[1]) Stanley: Durch den dunklen Weltteil I, S. 170. — [2]) Dantz: Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 201. — [3]) Ebenda S. 202. — [4]) Ebenda S. 202 f. — [5]) Stanley, a. a. O., I, S. 175. — [6]) Schlobach: Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 191. — [7]) Meyer: D. Kol.-Bl. 1893, S. 517. — [8]) Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 34 f. — [9]) Schlobach: Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 192; Meyer: D. Kol.-Bl. 1893, S. 517. — [10]) Stanley, a. a. O., I, S. 175. — [11]) Stanley: Peterm. Mitt. 1875, S. 466 f. — [12]) Schlobach: D. Kol.-Bl. 1899, S. 129. — [13]) Meyer: D. Kol.-Bl. 1893, S. 520. — [14]) Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 42. — [15]) Vgl. S. 50. — [16]) Garstin, a. a. O. S. 16.

abfall[1]), der auch die den Kawirondogolf ostwärts fortsetzende Sumpfebene im Süden begrenzt.

Johnston[2]) beschreibt den Kawirondogolf als ein »*long backwater*« des Sees, wo das Wasser stagniert und anstelle des sonst für den Njansa so charakteristischen klaren Blaus eine schmutziggrüne oder -braune Farbe annimmt. Die Tiefenkarte zeigt, daß der Golf größtenteils die 10 m-Tiefenstufe nicht erreicht. Östlich von ihm zieht sich die breite vom Njando durchflossene Sumpfebene »*wie eine trockengelegte Seebucht in die Bergmasse hinein*«[3]). Nach der topographischen Karte (1:250000)[1]) verläuft die 30 m-Isohypse erst etwa 15 km landeinwärts. Die nördliche Begrenzung der Niederung bildet das schroffe 600—900 m hohe Nandi-Escarpment[4]), ein Sporn dieses Plateaus, die Korandaberge, begleitet das Nordufer des Golfes noch ein beträchtliches Stück westwärts[5]). Die weit nach S vorspringende Ugomahalbinsel verschmälert den durchschnittlich 20 km breiten Golf auf etwa 5 km; hier findet sich seine Maximaltiefe von 39 m.

Über die Morphologie des vom Kawirondogolf zur Berkeleybucht sich erstreckenden nordöstlichen Küstengebietes wird in der geographischen Literatur recht wenig mitgeteilt. Garstin[6]) nennt es »*a wide table-land*«. Die Whitehousesche Karte zeigt längs der Küste nur vereinzelte Höhenangaben: südlich der Kadimubucht erhebt sich ein kegelförmiger Berg (Serawongo) auf etwa 140 m, zwischen der genannten Bucht und der nördlich davon gelegenen kleinen Ugowebucht finden wir eine Höhe von 130 m, nördlich der Nzoiamündung endlich ist eine lokale Erhebung von 190 m verzeichnet. Schmiegt sich die 10 m-Isobathe zum Teil nahe an die Küste an, so folgen die weiteren Tiefenlinien erst in mehr oder weniger großen Zwischenräumen.

Im Norden des Victoriasees ist die morphologisch charakteristischste Erscheinung das nahe Herantreten der Wasserscheide an den See[7]), so daß die Quellen der dem Chogasee oder Victoria-Nil direkt zufließenden Gewässer im allgemeinen nur 10—15 km von der Nordküste entfernt liegen, bisweilen sogar auf 5 km an letztere herankommen[8]). Die Wasserscheide zeigt — entsprechend der starken Küstengliederung — einen äußerst gewundenen Verlauf, ihre Höhe schwankt zwischen 50 und 200 m[8]). Wenn Colvile[9]) behauptet, daß der die Wasserscheide tragende Rücken steil nach N und S abfällt, so mag das stellenweise zutreffen, im allgemeinen gibt es keine markante Wasserscheide[10]). Das ganze nördliche Gebiet besteht aus flachen Hügeln und flachen, sumpferfüllten Talgründen, in denen fließendes Wasser fast nie zu sehen ist; die Breite der Sümpfe schwankt zwischen 20 und 1500 m oder mehr, sie beträgt in der Regel 800—1200 m[11]). Die Hügel mögen sich durchschnittlich 50—100 m über die Täler erheben[8]).

Das Küstengebiet der — östlich des Nil gelegenen — Landschaft Usoga scheint analog dem allmählichen Abfall des vorgelagerten Seegebietes keine nennenswerten Höhen zu erlangen. Erst an dem vielgegliederten Napoleongolf treten »*energische Bergketten*« auf[12]), die sich über 200 m erheben. Der westlichste Zipfel dieses Golfs verschmälert sich zwischen 60—70 m hohen Wänden trichterförmig auf etwa 300 m Breite[13]) bis zu einer Felsbarre, die als ein etwa 3 m hoher Damm quer durch den Kanal geht, unterbrochen durch drei Passagen[14]), durch die sich der Nil in 5 m hohem Falle[15]) wie

[1]) Vgl. 1. Geogr. Journ. XXIII, 1904, S. 148: Map of South Kavirondo (1:600000), und 2. Topogr. Sect. Gen. Staff, Nr. 2287: Lumbwa and Sotik Reconnaissance (1:250000). — [2]) Johnston: The Uganda Protectorate. I, S. 37. — [3]) Schoeller, a. a. O. II, S. 61. — [4]) Pringle: Geogr. Journ. II, 1893, S. 137. — [5]) Garstin, a. a. O. S. 15. — [6]) Garstin, a. a. O. S. 12. — [7]) Lyons: The Physiography of the River Nile, S. 19. — [8]) Vgl. hierzu Uganda 1:250000, Bl. Ripon Falls und Bl. Entebbe. — [9]) Colvile: The Land of the Nile springs, S. 40. — [10]) Lugard: Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. 9[illegible]. — [11]) Ebenda S. 824. — [12]) Peters, a. a. O. S. 331. — [13]) Garstin, a. a. O. S. 19 u. Plan 1a. — [14]) Barkley: Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 359 f. — [15]) Garstin, a. a. O. S. 19.

durch eine Schleuse hindurchstürzt, um sich alsdann nach NW zu wenden, von Steilufern eingefaßt und noch auf 60 km von Stromschnellen unterbrochen[1]).

Zwischen Napoleongolf und Bukabucht steigt die Ugandaküste längs des NO—SW verlaufenden, größtenteils über 30 m tiefen Buvuma-Roseberry-Kanals auffallend rasch auf 150—200 m an[2]). Westlich der Bukabucht wird die Küste dagegen von Sumpfland begleitet, das weiter nach W immer größere Ausdehnung erlangt. Aus diesem Sumpfgebiet erheben sich — wie bereits Wilson bemerkt[3]) — Reihen abgeflachter Hügel; Roccati, der geologische Reisebegleiter des Herzogs der Abruzzen, ist der Ansicht, daß diese bis 100 m hohen tafelförmigen Erhebungen, die im Gegensatz zu den übrigen für Uganda charakteristischen abgerundeten Formen stehen, Reste einer ursprünglich in der Tiefe des Sees abgelagerten und durch Sinken des Seespiegels bloßgelegten Limonitdecke sind[4]).

Die relativ schwach gegliederte Westküste des Njansa zerfällt morphologisch in zwei scharf zu trennende Teile, deren Grenze durch den Kagera bezeichnet ist. Der nördlich der letzteren gelegene Teil, die Küste von Buddu, ist größtenteils flach und sumpfig, das Bett des Njansa fällt hier ganz allmählich ab[5]). Nur das gegenüber des Sessearchipels gelegene kleine Bujajuplateau erhebt sich in »*a line of steep cliffs*« 40—50 m über das Wasser und läßt nur einen schmalen Küstenstreifen vor sich[6]). Dieses kleine vorspringende Plateau ist vom Festland gleichsam abgeschnitten durch einen etwa 10 km breiten Sumpfstreifen, in welchem der kleine Nabugabusee liegt[7]). Westlich dieses Sumpfes steigt das Land zu einem ondulierenden, 150—200 m hohen Plateau an, welches den morphologisch-hydrographischen Charakter der nördlichen Randlandschaften trägt[8]).

Nach S fällt das Plateau zu dem weiten Sumpfgebiet der Bukora- und Kageramündungen ab; hier weicht die 30 m-Isohypse 30 km und mehr landeinwärts zurück[9]). Wir haben diese Ebene als den trockengelegten Boden einer NO—SW sich erstreckenden Ausbuchtung des Victoriasees aufzufassen, im Westen begrenzt von dem Steilabfall des Kokiplateaus, das eine Höhe von 300—400 m erreicht[10]).

Aus der Ebene erheben sich vereinzelt 150—200 m hohe Berge[11]), vielleicht losgelöste Pfeiler des bereits erwähnten Tonschieferplateaus[12]), das im südlichen Teil der Westküste hart an den See herantritt. Der südlich des Kagera kaum eine Höhe von 50 m erreichende Plateaurand steigt bis in die Breite von Bukoba auf 150—200 m an[13]) und soll noch weiter südlich etwa 300 m tief zum See abfallen[14]). Der Absturz erfolgt mitunter direkt ins Wasser, während gelegentlich noch ein schmaler Vorlandstreifen vorhanden ist[15]). Die Gliederung dieser Küstenstrecke zeigt am besten die — allerdings im einzelnen veraltete — Herrmannsche Aufnahme (1:200000)[16]). Wir haben zunächst drei N—S erstreckte Längsbuchten zu unterscheiden, die sich alle in Sumpfebenen fortsetzen: in 1° S die Luanjegabucht, in 1° 30′ S die Lubembebucht und in 2° S die Ruigabucht. Daneben finden sich kleine, nicht tief einschneidende Querbuchten mit mehr oder weniger schroffem Abschluß; zu diesen ist wohl auch die amphitheatralische Bucht von Bukoba[17]) zu rechnen: der steil abfallende Plateaurand tritt hier etwas von der Küste zurück und läßt ein etwa 3 km breites Vorland frei[18]); der Plateauabfall ist von engen Schluchten durchfurcht, in denen die Bäche in Kaskaden herabstürzen, um dann die Ebene in Mäandern zu durchschneiden[17]).

[1]) Fishbourne: Geogr. Journ. XXXIII, 1909, S. 192. — [2]) Vgl. Uganda 1:250000, Bl. Ripon Falls und Bl. Entebbe. — [3]) Wilson, a. a. O., I, S. 144. — [4]) Ludwig Amadeus v. Savoyen: Der Ruwenzori, S. 437 f. — [5]) Wilson, a. a. O., I, S. 251. — [6]) Garstin, a. a. O. S. 24. — [7]) Vgl. Uganda 1:250000, Bl. Masaka. — [8]) Garstin, a. a. O. S. 33. — [9]) Vgl. die Anm. 7 genannte Karte und Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 592 (1:500000). — [10]) Stuhlmann, a. a. O. S. 220. — [11]) Delmé-Radcliffe: Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 619. — [12]) Vgl. S. 42. — [13]) Stuhlmann: Mitt. Schutzgeb. 1891, S. 214 f. — [14]) Herrmann: Mitt. Schutzgeb. 1894, S. 44. — [15]) Wilson, a. a. O., I, S. 234. — [16]) Vgl. S. 19 f. — [17]) Wilson, a. a. O., I, S. 246. — [18]) Stuhlmann: Mit Emin Pascha, S. 693.

Als ähnliche Querbuchten seien beispielsweise genannt die Karoweraibucht[1]) (südlich von Bukoba) und die Kiassabucht[2]) (südlich der Lubembebucht).

Die westliche Steilküste erstreckt sich südwärts bis zum Südende der Kubatubucht; der Plateaurand folgt noch der NNO—SSW verlaufenden Westseite dieser Bucht, nimmt dann aber eine etwas östlichere Richtung an und fällt in einer 250—300 m hohen Stufe zu dem Granitgebiet von Usindja ab[3]).

3. Die Inseln.

Die Inseln schließen sich morphologisch mehr oder weniger eng an das Gegengestade an. Zeigen sie im allgemeinen — so der Sessearchipel — Erhebungen von nur 50 bis 100 m, so finden sich vereinzelt doch beträchtlich größere Höhen[4]). Die der steilen Westküste vorgelagerten Inseln erreichen in der Hauptinsel des ostwärts schroff abstürzenden Bumbirearchipels[5]) eine Höhe von 180 m; südlich davon steigt die Insel Jgusa auf 170 m an, während Nordwest-Ruwondo sich 190 m über den Seespiegel erhebt.

In auffallendster Weise zeigt die Insel Ukerewe den morphologischen Zusammenhang mit dem zwischen Spekegolf und Baumanngolf liegenden Küstengebiet[6]). Sie steigt im Südosten zu einem 150 m hohen Bergrücken an[7]) und endigt hier in einer schroffen Felsküste[8]); die Nordküste ist dagegen flach mit Ausnahme des gebirgigen westlichen Teiles[9]), wo sich die Insel wieder auf 140 m erhebt. Das nördlich von Ukerewe gelegene Ukara erreicht im Südosten gleichfalls eine Höhe von 150 m und fällt hier in nackten Felsen zum Wasser ab[10]).

Wie das nördliche Küstengebiet des Njansa zum Chogasee, also nordwärts »*pultförmig*«[11]) abfällt, so zeigen auch die Inseln der Nordküste im allgemeinen dieselbe Erscheinung, indem sie unweit ihres Südufers ihre größte Höhe erlangen. Hierher gehört die zu 200 m ansteigende Insel Sigulu, die »Usuguruinsel« Stanleys, der die weithin sichtbare Insel zunächst für ein Vorgebirge hielt[12]). Dieselbe Oberflächengestaltung zeigt die große Buvumainsel; im Nordosten zum Teil von Sumpfland eingenommen, steigt sie im Südwesten auf etwa 180 m an[13]) und hat hier Steilküsten[14]), die sich unter dem Wasser in einem 30 m tiefen Steilabfall fortsetzen. Am ausgeprägtesten zeigt sich der pultförmige Bau — nach der Whitehouseschen Karte — bei dem Inselpaar Damba-Kome. Das Flachland des nördlich gelegenen Damba setzt sich zunächst im Norden von Kome fort, steigt aber dann zu einem Bergrücken an, der die ganze Südküste der Insel begleitet und eine Höhe von 140 m erreicht, während der unterseeische Inselsockel — analog dem der Buvumainsel — hier schnell auf 30 m abstürzt. Auch im kleinen kehrt die Pultform wieder. Ein Beispiel dafür ist nach Macdonalds Beschreibung[15]) das etwa 1 qkm große — im Norden der Murchisonbucht gelegene — Bulinguge-Eiland; dieses Inselchen wird west-östlich von einem 50—60 m hohen Rücken durchzogen, der allmählich nach N, dagegen steil nach dem felsigen Südufer abfällt; dicht vor dem letzteren ist bereits tiefes Wasser.

Der enge morphologische Zusammenhang zwischen Inseln und Gegengestade tritt schließlich am besten in Erscheinung dadurch, daß die am höchsten aufragenden Inseln dem die Maximalerhebungen tragenden Küstengebiet unmittelbar vorgelagert sind. Die Maximalhöhe von 575 m erreicht die Insel Mtwagamo, Stanleys »Uginge«, die im

[1]) Stuhlmann, Mit Emin Pascha, S. [illegible]. — [2]) Ebenda S. [illegible]. — [3]) Ebenda S. [illegible]; Herrmann, Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 168. — [4]) Die hier angegebenen Höhenzahlen beruhen auf der Whitehouseschen Karte, wo diese versagt, auf der [illegible] Karte [illegible] 1 : 2000000. — [5]) Stuhlmann, a. a. O. S. 737. — [6]) Vgl. S. 44. — [7]) Stanley, a. a. O. I, S. [illegible]. — [8]) Wilson, a. a. O. I, S. 87. — [9]) Spring: D. Kol.-Zeit. 1893, S. 48. — [10]) Spring, Selbsterlebtes in Afrika, S. 118. — [11]) Pietsch, a. a. O. S. 15. — [12]) Stanley, a. a. O., I, S. 182. — [13]) Johnston (a. a. O., I, S. [illegible]) gibt fälschlich 600 m an. — [14]) Stanley, a. a. O. I, S. [illegible]. — [15]) Macdonald, Soldiering and surveying in British East Africa, S. 87.

düsterer, fast erschreckender Erhabenheit emporsteigt[1]). An zweiter Stelle steht das benachbarte Rusinga mit 390 m, während die winzige, in der Breite der Karungubucht liegende Pyramideninsel die relativ beträchtliche Höhe von 170 m erreicht.

III. Entstehung des Sees.

1. Die bisher aufgestellten Hypothesen.

Der auffallende Gegensatz zwischen dem Victoriasee und den afrikanischen Grabenseen, den wir in dem morphometrischen Kapitel dieser Arbeit zahlenmäßig ausdrückten und den Gregory[2]) durch Gegenüberstellung zweier morphologisch charakteristischer Photographien bildlich vor Augen führt, scheint auf eine grundverschiedene Entstehung der betreffenden Seen hinzuweisen.

So charakterisiert Grant[3]) bereits im Jahre 1875 den Victoriasee zum Unterschied von dem »*chasme*« des Tanganjika als »*resting on a vast plateau*«.

Stuhlmann (1894)[4]) ist der erste, der eine tektonische Entstehungsweise annimmt: er bezeichnet den See als »*zentrales Senkungsbecken des Kontinents*«, zu dessen Bildung eine große, der Westküste folgende Verwerfung beitrug.

Baumann (1894)[5]) mißt dagegen der betreffenden Störungslinie nur lokale Bedeutung zu und nimmt sozusagen Grants Ansicht wieder auf, wenn er den Victoriasee »*im Gegensatz zu den meisten andern Binnenseen Zentralafrikas*« ein »*echtes Becken*« nennt, »*bei dessen Entstehung keine großen geologischen Störungen tätig waren*«.

Ungefähr ein Jahrzehnt später sucht Dantz (1902)[6]) auf Grund seiner geologischen Forschungen im Süden und Südosten des Victoriasees nachzuweisen, daß der See einem »*großen, wenn auch verhältnismäßig flachen Kesselbruch seine Entstehung verdankt*«; die Buchten erklärt er als »*radiale Einbrüche*«.

Auch Lyons (1906)[7]) vertritt die Ansicht, daß die Seeküsten Bruchlinien entsprechen, nach ihm beruht die Bildung des Sees auf der Hebung eines Landblocks im Norden des heutigen Sees, welche die Aufstauung der ursprünglich nach N gehenden Entwässerung zur Folge hatte.

Als »*eine natürliche Stauung*« betrachtet auch Kuntz (1909)[8]) den Victoriasee. Er führt die Depression des Njansagebietes darauf zurück, daß sich im Osten und Westen das Land hob, während das Zwischengebiet seine ursprüngliche Höhe behielt. Die Stauung im Norden wurde aber nach Kuntz nicht durch Schollenbewegung, sondern durch ausbrechendes Eruptionsgestein bewirkt.

Hans Meyer (1911) spricht zwar wieder von einem »*Einbruch des Victoriasees*«[9]), hebt aber — im Anschluß an Kuntz — ausdrücklich hervor, daß der See »*durch die jungvulkanischen Aufschüttungen an seiner Nordseite abgedämmt und angestaut*«[10]) sei.

Die »*typischen Ingressionsformen*«, welche der Njansa »*in seinem ganzen Umkreis zeigt*«, veranlassen endlich auch Jäger (1913)[11]) zu dem Schlusse, daß »*das Wasser infolge einer Anstauung eine große Landfläche überflutet hat. Da in dieser auch Bruchstufen vorhanden waren, so bilden ihre Wände stellenweise das Ufer.*« Die »*Anstauung*« führt Jäger mit Kuntz und Meyer auf »*jungvulkanische Aufschüttungen*« zurück.

Macht die Annahme eines »*Stausees*« die Küstenformen des Njansa — wie Jäger sagt — »*sogleich verständlich*«, so kann diese Erklärungsweise vorläufig doch nur als

[1]) Stanley, a. a. O., I, S. 178. — [2]) Gregory: The great rift valley, S. 3, Plate I. — [3]) Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 37. — [4]) Stuhlmann, a. a. O. S. 728. — [5]) Baumann, a. a. O. S. 144. — [6]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 165. — [7]) Lyons, a. a. O. S. 19. — [8]) Kuntz, Zeitschr. f. prakt. Geol. XVII, 1909, S. 214. — [9]) Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft 6, S. 7. — [10]) Ebenda, S. 19. — [11]) Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft 8, S. 120 f.

Arbeitshypothese gelten. Eingehendere Untersuchungen sind nötig, um die Frage nach der Entstehung des Victoriasees einwandfrei zu beantworten. Daß indessen Störungen im Njansagebiet eine größere Rolle zu spielen scheinen, als aus Jägers Worten hervorgeht, mag die folgende Erörterung zeigen.

2. Tektonik und Vulkanismus im Njansagebiet.

Im Süden des Victoriasees haben namentlich die Forschungen des Bergassessors Dantz wichtige Beiträge zur Tektonik geliefert. Die langgestreckten Bergzüge der wiederholt genannten Eisenquarzitschiefer sind häufig *»nach wenigstens einer Seite von Verwerfungen begrenzt«* [1]). Südlich des Emin Pascha-Golfes folgt der Oberlauf des Murekebaches einer Störungslinie; eine andere Verwerfung schneidet das Nserugurugebirge nach N *»wie mit einem Messer«* ab [2]). Hier konstatierte Baumann auch ein Vorkommen von Quarzporphyr [3]). Dantz erkennt ferner in dem von steil abfallenden Eisenquarzitschiefern eingefaßten Smithsund einen Einbruch [4]); darauf deuten auch die in der südlichen Verlängerung des Sundes zutage tretenden Diabase [5]). Die kleine Abzweigung der Bukensebucht mag einem kleinem Querbruch entsprechen [6]). Analog dem Smithsund wird auch der südöstliche Ausläufer des Muansagolfes, der Stuhlmannsund, von Dantz als Einbruch bezeichnet [7]).

In dem Gebiet zwischen Muansagolf und Simiju konstatiert Gunzert [8]) einen auffallenden Parallelismus der hydrographischen Hauptlinien. Charakteristisch ist außerdem für jene Flußläufe *»ihre Einbettung in breite bruchartige (?) Täler, deren meist gerade Linien von den Windungen der nur in der Regenzeit fließenden Flüsse gar nicht beeinflußt erscheinen«*. Die Entstehung des auf der Ostseite des Simiju schroff aus dem flachhügeligen Gebiet aufsteigenden Nassagebirges läßt sich nach Dantz [9]) nicht durch Erosion erklären; vielleicht handelt es sich hier um einen stehengebliebenen Horst. Eine östlich des Gebirges liegende Bergkette von Eisenquarzitschiefer scheint gleichfalls im Norden von einer Verwerfung begrenzt; auch hier wurde Diabas gefunden [10]). Daß sich nördlich davon ein Senkungsgebiet befindet, erscheint um so wahrscheinlicher, als der Spekegolf, wie wir sahen, sich ostwärts in einer flachen Niederung fortsetzt. Entsprechend der südlichen Begrenzung des Nassagebirgshorstes bildet im Norden der Steilabfall der Schaschiberge eine gewaltige geologische Störungslinie, die dem Lauf des Ruwana folgt und im Westen mit der Nordküste des Spekegolfs bzw. der Südküste der Ukereweinsel zusammenfällt [11]).

Das kurze tiefe Quertal des dem Ruwana von N zufließenden Walangebaches [12]) ist wahrscheinlich auch tektonischen Ursprungs [13]). Wichtig ist vor allem der ausgedehnte Diabaserguß im Osten der Ruwanasenke; die Diabase liegen hier an der Stelle, wo sich die große W—O-Verwerfungslinie von Südschaschi mit einer andern N—S gerichteten Verwerfungslinie kreuzt [14]).

Wenden wir uns nun dem östlichen Njansagebiet nördlich des Spekegolfs zu! Hier fällt zunächst auf, daß die ungefähr parallel ostwestlich fließenden Zwillingsflüsse Sugute-Scharano den zwischen ihnen auftretenden Eisenquarzitschiefer scharf gegen den umgebenden Granit abgrenzen. Dantz schließt daraus, daß beide Flüsse Verwerfungen folgen, die ostwestlich, also parallel den Störungslinien des Spekegolfs verlaufen. Die Annahme hat eine Stütze darin, daß zu beiden Seiten des oberen Scharano Diabasausbrüche stattgehabt

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 164. — [2]) Ebenda, S. [illegible]. — [3]) Baumann, a. a. O. S. [illegible]. — [4]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 16[illegible]. Jäger (Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft [illegible], S. 120) faßt den Smithsund als »überschwemmtes Erosionstal« auf. — [5]) Ebenda, S. 159 f. — [6]) Ebenda S. 165. — [7]) Ebenda. (Und Übersichtskarte 2, 1 : 2 Mill.) — [8]) D. Kol.-Bl. 1911, S. [illegible]. — [9]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 199 f. — [10]) Ebenda, S. 200 f. — [11]) Ebenda S. 202. — [12]) Vgl. Mitt. Schutzgeb. 1901, Karte D [illegible] 1 : 300000. — [13]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 204. — [14]) Ebenda S. 204 ff.; Jäger (Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft [illegible], S. 120) hält die N—S verlaufende Quarzitstufe für eine »Schichtstufe«.

haben[1]). Im Osten bildet der, wahrscheinlich einer NO—SW-Störungslinie folgende Magihabach, ein Nebenfluß des Sugute, die Grenze des Eisenquarzitschiefers[2]).

Weiter nördlich scheint der Maralauf stark durch die Tektonik beeinflußt zu sein. Sein oberes Tal wird — wie die Karte der deutsch-englischen Grenzkommission zeigt[3]) — im Westen von der steilen Wand des NO—SW verlaufenden »Isuria-Escarpment« begleitet, während das Überschwemmungsgebiet des Maraunterlaufs im Norden und Süden von einer markanten Bergkette eingefaßt wird[4]).

Im Bezirk Schirati ist das Vorkommen einer heißen Quelle bemerkenswert[5]). Nördlich davon konstatierte Uhlig (1904)[6]) längs der Karungubucht — also südöstlich der Maximaltiefe des Sees — eine Zone jungvulkanischer Spitzkegel und Tuffe und schloß daraus, daß hier *»ein jüngerer Einbruch, verbunden mit dem Empordringen vulkanischer Massen«* vorliege.

In noch engerem Zusammenhang scheint die Maximalseetiefe mit der nördlich der Karungubucht sich findenden Maximalerhebung des Küstengebiets[7]) zu stehen. Die Gebirgsmasse des Gwasi bildet nach Oswald[8]) den Mittelpunkt eines ausgedehnten Lavaausbruchs von Nephelinbasalt, der einst das ganze Gebiet weit und breit überflutete. Im Hinblick darauf, daß die Küste unmittelbar vor dieser vulkanischen Masse steil abstürzt[9]), nimmt Oswald an, daß die Entstehung des östlichen Njansa auf das Versinken von Landblöcken längs Meridionalbrüchen zurückzuführen ist. Die zahlreichen Schnellen und Fälle des Kuja deuten auf eine rezente *»rejuvenation of the river due to differential earth-movements«* [10]).

Östlich der Basaltregion findet sich ein älteres Eruptivgebiet, bestehend aus Andesiten[11]), und in der — die steile Bruchstufe des Kisiihochlandes (in etwa 34° 40′ O) durchschneidenden — Kujaschlucht tritt ein doleritischer Lakkolitherguß zutage[10]).

Die erwähnten Vulkanberge am Südufer des Kawirondogolfes[12]) faßt Oswald als die verwitterten Überreste separater Eruptivzentren des Gwasisystems auf[13]). Der etwa 12 km östlich vom Homa gelegene kleine Simbisee (Durchmesser etwa 800 m) nimmt — analog den Maaren der Eifel — einen alten Explosionskrater ein[14]).

In der Niederung östlich des Kawirondogolfes fand Schoeller[15]) einen nicht unbedeutenden phonolithischen, Walker[16]) einen hier und da durch Granit unterbrochenen nephelinischen Erguß. Die Ebene erstreckt sich ostwärts in das stark zerstückelte, terrassenartig nach O ansteigende Schollenland von Nandi[17]), das durch zahlreiche, z. T. deckenförmige Phonolithergüsse ausgezeichnet ist[18]) und vielleicht mit dem im Norden sich erhebenden Vulkanriesen des Elgon in genetischem Zusammenhang steht. Bemerkenswert ist, daß die einzelnen Schollen nach O einfallen, nach W — also dem See zu — dagegen steil abbrechen[19]), so daß die Annahme berechtigt ist, daß die Schollen nach W zu immer tiefer — schließlich bis unter das Seeniveau — abgesunken sind[17]).

Über die Tektonik des nördlich des Kawirondogolfes sich ausdehnenden Vorlandes des Nandiplateaus ist nichts bekannt. Leclercq[20]) weist indessen darauf hin, daß sich in dem betreffenden Küstengebiet verschiedene Berge erheben, die durch ihre regelmäßige Kegelform[21]) ihren vulkanischen Ursprung verraten. Auffallend ist in diesem Gebiet ferner der merkwürdige Verlauf der hydrographischen Linien. Der auf die Kadimubucht NO—SW zufließende Jala biegt kurz vor der Küste rechtwinklig ab und fließt parallel zur Küste

---

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 203f. — [2]) Ebenda S. 204. — [3]) Geogr. Journ. XXX, 1907, S. 116 (1: 500000); Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. 255. — [4]) Brandis: Deutsche Jagd am Victoria-Nyanza, S. 85. — [5]) D. Kol.-Bl. 1904, S. 734. — [6]) Peterm. Mitt. 1904, S. 226. — [7]) Vgl. S. 44. — [8]) Geogr. Journ. XLI. 1913, S. 115. — [9]) Oswald gibt fälschlich eine Tiefe von 200 Faden an, tatsächlich sind es nur 200 Fuß! Vgl. S. 32, Anm. 14. — [10]) Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 122. — [11]) Ebenda S. 119f. — [12]) Vgl. S. 44. — [13]) Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 124. — [14]) Ebenda S. 125. — [15]) Schoeller, a. a. O. II, S. 213. — [16]) Simmer, a. a. O. S. 158. — [17]) Schoeller, a. a. O. II, S. 212. — [18]) Ebenda S. 216, 218, 222. — [19]) Ebenda S. 218. — [20]) Leclercq: Aux sources du Nil, S. 97f. — [21]) Vgl. S. 45.

nordwestwärts durch den Gangisee, einen versumpften Mündungsarm des von NO kommenden Nzoia zu. Der Hauptmündungsarm des letzteren zeigt eine ähnliche Umbiegung nach NW, biegt jedoch nach kurzer Strecke abermals rechtwinklig nach der Küste hin um.

Das Gebiet nördlich des Victoriasees ist geologisch auch erst wenig erforscht; wahrscheinlich ist aber nach Lyons[1]) die gegenwärtige Hydrographie jenes Gebiets in der Hauptsache gleichfalls durch verschiedene Erdbewegungen bedingt. Das Herantreten der Wasserscheide an die Nordküste des Sees fällt schließlich mit »*the upraised of a block along an approximately E.-W. axis*«; der Victoria-Nil folgt dagegen vielleicht einer SSO—NNW verlaufenden Verwerfung. Der die Riponfälle bildende Phonolitherguß, dem Kuntz[2]) die Aufstauung des Victoriasees zuschreibt, ist vielleicht nur als Begleiterscheinung der Schollenbewegung zu erklären.

Es bleibt uns noch die Betrachtung des westlichen Njansagebiets. Zunächst scheinen sich hier in dem nördlich des Kagera gelegenen Teile verschiedene meridional verlaufende Störungslinien zu finden. Da Garstin[3]) bemerkt, daß der Anstieg des Plateaus östlich des sumpfigen Vorlandes bezeichnet ist durch eine »*line of cliffs*«, die einer großen, — der nördlichen Westküste parallel laufenden — Verwerfung entspricht, liegt die Vermutung nahe, daß der das Bujajuplateau vom Festlande trennende Sumpfstreifen (mit dem Nabugabusee) einen Grabenbruch vorstellt.

Die steile südliche Hälfte der Westküste wurde zuerst von Stuhlmann[4]) als »*scharfe Bruchlinie*« bezeichnet. Hans Meyer[5]) hält noch heute an dieser Ansicht fest. Dagegen muß der hohe Südostabfall des Tonschieferplateaus, der sich von der Kubitubucht südwestwärts ins Land hinein zieht und von v. Götzen[6]) einst als »*außerordentlich scharf markierte geologische Bruchlinien*« erklärt wurde, nach den neueren Untersuchungen als »*Denudationsstufe*« aufgefaßt werden. Letztere hat sich nach Meyer ursprünglich offenbar »*weit in das Gebiet des heutigen Victoriasees fortgesetzt, ist dann aber vom Einbruch des Victoriasees durchschnitten worden, so daß nun an der Kimmeribucht* (Kubitubucht) *die SW—NO ziehende Denudationsstufe des Plateaus und die S—N* (genauer SSW—NNO) *streichende Bruchstufe des westlichen Seerandes zusammentreffen*«.

Stuhlmann[7]) stellte ferner fest, daß das Plateau selbst durch eine Reihe meridional verlaufender Gräben in »*Sekundärschollen*« zerlegt ist. Letztere fallen nach W bedeutend schroffer ab als nach O, eine Erscheinung, die sich daraus erklärt, daß die Schichten wie die Küste vorwiegend von NNW nach SSO streichen und nach W einfallen. Herrmann[8]) unterscheidet im ganzen fünf Schollen, deren östlichste durch die der Westküste vorgelagerte Inselkette repräsentiert ist. Die »*eigentümliche Anlage*« der meridional verlaufenden steilwandigen Täler des Kagerasystems lassen die Annahme von Grabenbrüchen als berechtigt erscheinen[9]). Stromer v. Reichenbachs Vermutung[10]), daß die Anordnung jener Täler vielleicht nur durch die Streichrichtung der Schichten bedingt sei, ist unwahrscheinlich, abgesehen davon, daß heiße Quellen als Zeugen vulkanischer Tätigkeit auftreten[11]). Ob die oft beschriebenen Höhlen[12]) mit ihren kreisrunden, röhrenförmigen Eingängen — wie Herrmann meint — vulkanischen Eruptionen ihre Entstehung verdanken, ist zweifelhaft. Fitzner[13]) erklärt sie als Erosions- und Korrosionsgebilde.

---

[1]) Lyons a. a. O. S. 184. — [2]) Kuntz, Zeitschr. prakt. Geol. XVII 1909, S. 214; das die Riponfälle bildende Gestein wird dagegen von Buckley (Geogr. Journ. XXI, S. 352) als Hornblendeschiefer, von Lyons (a. a. O. S. 19) als Diorit bezeichnet. — [3]) Garstin a. a. O. S. 23. — [4]) Stuhlmann a. a. O. S. 728. — [5]) Mitt. Schutzgeb. Erg.-H. [illegible] — [6]) v. Götzen, Durch Afrika von Ost nach West S. 130 u. 133. — [7]) Stuhlmann, a. a. O. S. 872 f. — [8]) Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 170. — [9]) Fritsch, a. a. O. S. 14. — [10]) Stromer v. Reichenbach, a. a. O. S. 80 f. — [11]) Herrmann: Mitt. Schutzgeb. 1899 S. 175; Delmé-Radcliffe Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 622 f. — [12]) Mackay: Proc. R. Geogr. Soc. VI 1884, S. 274 f.; Kollmann Auf deutschem Boden in Afrika, S. 100 f.; Herrmann: Mitt. Schutzgeb. 1899 S. 109 f. — [13]) Fitzner: Der Kagera-Nil, S. 20 ff.

Skeptisch ist schließlich auch eine Arbeit Deeckes[1]) aufzunehmen, in der versucht wird, die Vulkane Ostafrikas zu dem Verlauf der Njansawestküste in Beziehung zu setzen: Schlägt man nämlich mit der Entfernung Kilimandjaro—Kenia als Radius um diese beiden Vulkane je einen Kreis, so bildet der westliche Schnittpunkt der beiden Kreise den Mittelpunkt eines gleichgroßen Kreises, der fast genau die Westküste[2]) des Victoriasees liefert.

Wie die Hydrographie des Njansagebiets durch die Tektonik stark beeinflußt erscheint, so deuten die Inseln nach Anordnung und Gestalt auf Schollenbewegungen innerhalb des Sees selbst.

Es muß auffallen, daß die Inseln rund um den See verteilt sind — durch mehr oder weniger breite »Kanäle« vom Festlande getrennt — und sich niemals weit von der Küste entfernen. Mit wenigen Ausnahmen liegen sie diesseits der 40 m-Isobathe. Wo der Seeboden schnell zu dieser Tiefe abfällt, ist die Küste inselarm, so die Westküste zwischen 1° und 2° S, die Ostküste zwischen 0° 30′ und 1° 30′ S; erfolgt dagegen der Abfall allmählich, so finden sich Inseln in relativ großer Küstenferne: so liegt die Insel Lolui etwa 30 km von der Nordostküste entfernt und die äußersten Glieder des Seearchipels sind um die doppelte Entfernung vom Festlande getrennt.

Ihrer Verteilung entsprechend schließen sich die Inseln auch in ihrer Gestalt eng an das Gegengestade an. Das sahen wir bereits bei Besprechung der Oberflächengestaltung[3]). Ebenso lassen die Umrisse zum Teil »*Homologien*«[4]) erkennen. Das Westufer der Insel Ruwondo spiegelt die Einbuchtungen seines Gegengestades wieder; die Hauptinsel des Sessearchipels zeigt im rohen dieselben Richtungen wie der entsprechende Teil der festländischen Küste: NW—SO und NO—SW. Die eigenartige Zähnung des Nordwestufers des Inselpaares Kome-Damba wiederholt sich an der zwischen Murchisonbucht und Bukabucht befindlichen Küstenstrecke, und auch die Umrisse der Buvumainsel zeigen gewisse Homologien zum Festlande. Die engste Beziehung zum Gegengestade läßt sich aber bei dem der deutschen Westküste vorgelagerten Bumbirearchipel erkennen, und zwar in der Anordnung seiner Inseln: Dem relativ glatten Verlauf der Westküste entspricht die Kettenform des Archipels; der SSW—NNO gerichteten Inselkette sind jedoch im Norden zwei kleine, quer zum Hauptzug SO—NW sich erstreckende Eilande angegliedert (Kitua und Iramba), die in unverkennbarem Zusammenhang mit der gleichgerichteten Lubembebucht des festländischen Gestades stehen.

Derartige Homologien finden ihre Erklärung in dem »*Parallelismus benachbarter Bruchlinien*«[5]). Die der Westküste entlangziehende Inselreihe, die schon von Stuhlmann[6]) und Herrmann[7]) als losgelöste Scholle des westlichen Tonschieferplateaus erkannt wurde, wird auch von Uhlig[8]) als ein »*vielfach zerbrochener Horst*« bezeichnet. Und so werden sicher spätere Forschungen auch die Schollennatur vieler anderer Njansainseln nachweisen.

Neben den tektonischen Inseln finden sich solche vulkanischen Ursprungs. Die dem Gwasigebirge vorgelagerten Basaltinseln Mfwanganu und Rusinga[9]) scheinen allerdings nur Bruchstücke des festländischen Vulkangebietes darzustellen, wären demnach also noch zu den tektonischen Inseln zu rechnen und nicht als selbständige Eruptivzentren aufzufassen. Dasselbe gilt vielleicht von der — durch Stanley entdeckten — kleinen Brückeninsel[10]) (nördlich von Rusinga) und dem der Ujomahalbinsel vorgelagerten Sentinel-Rock[11]).

[1]) N. Jahrb. f. Mineral. 1908, I, S. 119—33; II, S. 32—48. — [2]) Ebenda II, S. 35. Deeckes Angabe, daß der Kreis die Ostküste des Sees liefere und außerdem die Kirungavulkane schneide, muß auf einem Irrtum beruhen! — [3]) S. 47 f. — [4]) Peschel: Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde, 2. Aufl., S. 66/74. — [5]) Kayser: Lehrbuch der Geologie I, 3. Aufl., S. 105. — [6]) Stuhlmann, a. a. O. S. 728 f. — [7]) Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 170. — [8]) Peterm. Mitt. 1904, S. 226. — [9]) Oswald: Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 115. — [10]) Stanley, a. a. O., I, S. 179. — [11]) Garstin, a. a. O. S. 16.

Dagegen entspricht der symmetrische Basaltkegel der kleinen, jenseits der 60 m-Isobathe gelegenen Pyramiden-Insel[1] (südwestlich des Gwasisystems) offenbar einem isolierten Magmenerguß. Analog mag die südlich des Buvumaarchipels sich ausdehnende Inselflur, die wahrscheinlich durch lokale Einsenkungen ausgezeichnet ist[2], wenigstens zum Teil vulkanischer Natur sein.

Aus der Verteilung der Inseln und Buchten suchte Lyons[3] verschiedene tektonische Linien zu konstruieren, deren Wahrscheinlichkeit zum Teil in dem Isobathenverlauf eine Stütze erhält. Abgesehen von dem am Spekegolf konstatierten W—O-Bruchsystem[4], das sich vielleicht am Kawirondogolf wiederholt[5], herrschen die Richtungen NW—SO und NO—SW bzw. NNW—SSO und NNO—SSW entschieden vor. Demnach scheinen die beiden für den Gesamtbau Ostafrikas charakteristischen Bruchsysteme, die Lent[6]) als 1. das erythräische und 2. das Somali-System bezeichnet, auch die allgemeinen Umrißformen des Victoriasees in hervorragendem Maße zu bedingen.

Die NW—SO-Richtung wird von Lyons[5]) an der Kawirondoküste, d. h. der Nordostküste zwischen Berkeleybucht und Kawirondogolf konstatiert. Ihr parallel verläuft vielleicht eine Bruchlinie vom Südende des Buvumaarchipels zur Karungubucht, deren nördliche Begrenzung eine auffallend rechtwinklige Umbiegung der Ostküste bezeichnet. Das Vorhandensein einer solchen tektonischen Linie würde die Maximaltiefe zu den lokalen Einsenkungen südlich des genannten Archipels in Beziehung setzen. Im Südwesten des Njansa läßt die durch die Lubembebucht und das Inselpaar Kitua-Iramba bezeichnete Richtung auf eine weitere diesem System angehörende Bruchlinie schließen, die sich nach Muansa hin erstrecken würde und vielleicht die nördlich des Komearchipels befindlichen lokalen Tiefen von 60 und mehr Metern erklären könnte.

Der NO—SW-Richtung folgt im allgemeinen die Ostküste zwischen Karungubucht und Ukerewe; die Annahme eines Bruchs wird hier durch die bereits hervorgehobene Herandrängung des tiefsten Seegebietes wahrscheinlich.

Die deutsche Westküste und die Bumbirekette gehören einem SSW—NNO gerichteten Bruchsystem an, das in der englischen Seehälfte offenbar in ein SW—NO gerichtetes übergeht. Letzterem scheint eine — durch den Verlauf der 30 m-Isohypse bezeichnete — spaltenförmige Einsenkung anzugehören, welche den Sockel des Sessearchipels zerschneidet. Dieselbe Richtung zeigt das Ostufer der den Sessearchipel im Osten abschließenden Bukassainsel, ferner das Südostufer der nördlichen Komeinsel und endlich am deutlichsten der verhältnismäßig tief eingesenkte Roseberry-Buvuma-Kanal, der in der Thrustonbucht seine Fortsetzung findet, und durch dessen Kreuzung mit dem aus SO kommenden Bruchsystem die eigentümliche Gliederung des Napoleongolfes bedingt erscheint.

Das Njansagebiet ist auch heute noch nicht zur Ruhe gekommen. Herrmann[7]) konstatierte am 8. Mai 1892 einen leichten Erdstoß auf der Insel Sosswa (nordöstlich von Maisome). Bei der Aufnahme der deutsch-englischen Grenze im Westen des Victoriasees (im Jahre 1903) wurden Erdbeben wiederholt verspürt[8]); sie sollen dort nach Aussage der Eingeborenen häufig sein. Aus dem Jahresbericht der deutsch-ostafrikanischen meteorologischen Stationen für das Jahr 1910[9]) geht ferner hervor, daß am 4. November dieses Jahres auf der Halbinsel Majita[10]) und am 13. Dezember auf Ukerewe[11]), wie in Muansa[12]) Erderschütterungen stattfanden. An letztgenanntem Datum wurde auch Bukoba von einem außerordentlich starken Beben heimgesucht, wobei mehrere Häuser so große Risse bekamen.

[1]) Oswald, a. a. O. S. 115. — [2]) S. Seite 48, Anm. 1. — [3]) Lyons, a. a. O. S. 181. — [4]) S. Seite 49. — [5]) Lyons, a. a. O. S. 19. — [6]) Lent, Tagebuch-Berichte der Kilimandscharo-Station, Heft 10, S. 37. — [7]) D. Kol.-Bl. 1892, S. 475. — [8]) Delmé Radcliffe, Geogr. Journ. XXVI 1905, S. 470. — [9]) Mitt. Schutzgeb. 1912, S. 170—175. — [10]) Ebenda S. 139. — [11]) Ebenda S. 141. — [12]) Ebenda S. 144.

daß sie abgerissen werden mußten[1]. Hans Meyer erlebte gleichfalls in Bukoba am 24. Juni 1911 ein leichtes Erdbeben, das ein Rasseln der Wellblechdächer hervorrief[1].

Auch gewisse Abweichungen der drei im Norden des Sees existierenden Pegel schreibt Lyons[2]) Bodenbewegungen zu. Aus den positiven Abweichungen der Pegelkurve von Entebbe in den Jahren 1898, 1899, 1901 folgert Lyons, daß hier in den betreffenden Jahren ein Sinken des Landes stattfand. In den Jahren 1902 und 1903 ist ferner zum Teil der Parallelismus zwischen der Kisumu- und Jinja-Pegelkurve aufgehoben, woraus wahrscheinlich auf eine Erdbewegung bei Jinja zu schließen ist. Eine solche muß auch zu Beginn des Jahres 1908 stattgehabt haben; damals zeigte der Jinjapegel im April und Mai, d. h. zu einer Zeit, wo der See infolge des starken Niederschlags steigen sollte und auch tatsächlich sowohl bei Kisumu wie bei Entebbe stieg, ein markantes Fallen. Die Erscheinung wiederholte sich zu Beginn des Jahres 1909[3]). Im Juli 1909 konstatierte indessen der betreffende Beobachter, daß sich der Pfosten des Jinjapegels in schadhaftem Zustande befand und somit die Ablesungen des Jahres 1909 wertlos seien; Craig[3]) möchte daher auch die Zuverlässigkeit der Pegelablesungen des vorhergehenden Jahres bezweifeln.

3. Stellung des Victoriasees zu den ostafrikanischen Grabenseen.

Dantz schreibt im Jahre 1902[4]): »*Die Zeit der Bildung des Victoriasees im geologischen Sinne anzugeben, wird erst dann möglich sein, wenn es gelingt, jüngere Schichten als die Eisenquarzitschiefer in der Umgebung des Sees oder auf den Inseln festzustellen, welche eine präzise Altersbestimmung gestatten.*« Und der englische Geologe Muff[5]) berichtet im Jahre 1908, daß die in den vulkanischen Tuffen der Rusingainsel gefundenen fossilen Holzstückchen eine Altersbestimmung nicht ermöglichen. Wenn demgegenüber Gregory (bereits im Jahre 1896) die Senkung des Victoriasees ins Pliozän verlegte[6]), so hatte er diese Behauptung ebensowenig »*durch stichhaltige Ausführungen*« belegt wie jene, daß die ersten Einbrüche des Ostafrikanischen Grabens im Eozän stattgefunden hätten[7]).

In jüngster Zeit hat nun Oswald[8]) im östlichen Küstengebiet des Njansa untermiozäne Schichten nachgewiesen, die zum Teil von den Basaltlaven des Gwasisystems bedeckt sind. Es liegt daher die Annahme nahe, daß die Bildung der nordöstlichen Njansaküste nach Ablagerung der Schichten, d. h. zur Zeit des Gwasiausbruchs erfolgte. Verkehrt wäre es jedoch, die Bildung der ganzen Seeumrisse ohne weiteres in dieselbe Zeit zu verlegen. Uhlig[9]) hat den Eindruck, daß die Entstehungsgeschichte des Victoriasees »*nichts weniger als einheitlich ist*«.

Wichtiger als die Feststellung des absoluten Alters des Victoriasees (im geologischen Sinne) ist die Feststellung der Zeit seiner Bildung im Verhältnis zu der Entstehungszeit der »Großen Gräben«. Die Vermutung liegt nahe, daß die Störungen des Njansagebiets »*im genetischen Zusammenhang*« stehen mit den »*in Druck, Aufwölbung, Zerreißung, Verschiebung sich äußernden Vorgängen*«, die zur Bildung der Gräben geführt haben[10]). Wie dem aber auch sei, die Existenz des Victoriasees wie die der Grabenseen beruht auf der durch gewaltige Krustenbewegungen geschaffenen Orographie Ostafrikas. Wie die Grabenseen Teile der in die meridionalen Erhebungszonen eingesenkten Gräben bilden, so nimmt

[1]) Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft 6, S. 77, Anm. 6. — [2]) Lyons: The Rains of the Nile Basin and the Nile Flood of 1908, S. 58—66 u. Plate VIII. — [3]) Craig: The Rains of the Nile Basin and the Nile Flood of 1909, S. 28 u. Plate II. — [4]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 165. — [5]) Muff: Report relating to the geology of the East Africa Protectorate, S. 29. — [6]) Gregory, a. a. O. S. 235 (Zeittafel). — [7]) Uhlig: Geogr. Zeitschr. 1907, S. 499. — [8]) Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 116. — [9]) Peterm. Mitt. 1904, S. 226. — [10]) Hans Meyer: Mitt. Schutzgeb. Erg.-Heft 6, S. 7.

der Victoriasee einen Teil der von den Erhebungszonen eingeschlossenen zentralen Mulde ein. Es scheint somit berechtigt, den Victoriasee mit den ostafrikanischen Grabenseen in der von Davis im Jahre 1882 aufgestellten Seenklassifikation[1] zu den »*great basins*« zu rechnen; sie bilden eine Unterabteilung der Konstruktions-Seen, die ihrerseits von den Destruktions- und Obstruktions-Seen unterschieden werden.

»*Great basins*« läßt sich vielleicht am besten übersetzen mit Richthofens »*Becken der kontinentalen Gliederung*«[2]. Die Zweiteilung dieser Seengruppe in 1. »*Binnenländische Meeresreste*« und 2. »*Zentralbecken der Kontinente*« erscheint überflüssig insofern, als bei der Einordnung eines Sees in ein genetisches Seensystem nicht sowohl der Ort als die Art seiner Entstehung zu berücksichtigen ist. Indessen sei hierbei bemerkt, daß der Njansa ebensowenig wie der Tanganjika auf Grund seiner Fauna als Reliktensee bezeichnet werden darf[3].

[1] Davis, On the classification of lake basins. — [2] v. Richthofen, Führer für Forschungsreisende, S. 275—82. — [3] Cornet, Le Victoria-Nyanza est-il un »Reliktensee«?

C. Klima.

Wie die großen afrikanischen Seen im allgemeinen das kontinentale Klima sehr stark modifizieren[1]), so hat auch der Victoria-Njansa *»seinen eigenen Klimatypus«*[2]). Um seinen klimatischen Einfluß erkennen zu können, müssen wir zunächst kurz die allgemeinen Klimafaktoren des südäquatorialen inneren Ostafrikas betrachten. Das Klima dieses Gebietes steht unter dem Einfluß 1. der mit der Deklination der Sonne sich ändernden Erwärmung des Landes und 2. des vom Indischen Ozean ins Land wehenden Passatwindes[3]).

Infolge der *»starken Landanhäufung in Nordafrika und Asien«* weicht der thermische Äquator hier fast 15° nordwärts vom geographischen Äquator ab; daher haben wir hier nicht so hohe Temperaturen, wie man nach der Nähe des Äquators — trotz der Höhenlage des Gebietes — annehmen könnte[4]). Die Schwankungen der Temperatur betragen bei der geringen Änderung von Taglänge und Mittagsonnenhöhe nur einige Grad[5]). Wärmere Perioden treten ein, wenn die Sonne auf ihrer *»jährlichen Hin- und Herwanderung zwischen den Wendekreisen«* senkrecht über dem Äquator steht[6]).

Der Lage des *»ansaugenden Auflockerungsgebietes«*[7]) von Nordafrika entsprechend, herrscht während des ganzen Jahres der Südostpassat vor, der allerdings im Nordsommer oft in reinen Südwind übergeht, gelegentlich sogar nach SW hinübergreift, im Nordwinter dagegen häufig eine Drehung nach N zeigt[8]). Diese Verschiebung des Südostpassates hängt nach Elias[8]) wohl direkt mit einer *»Verlagerung des innerafrikanischen Aspirationszentrums von der Sahara und dem Sudan nach dem Gebiete südlich des Äquators, ja des südlichen Wendekreises«* zusammen. *»Die ansaugende Wirkung des asiatischen Auflockerungszentrums macht sich hier nicht mehr bemerkbar«:* Einen — im Südwinter auftretenden — Südwestmonsun gibt es in diesem inneren Gebiet nicht[8]). Auch der im Südsommer gegen den Südostpassat vordringende Nordostmonsun gelangt nicht bis hierher: er flaut infolge der Reibung auf dem festen Lande bald ab[9]), so daß auch zu dieser Zeit der Südostpassat im Innern seine Herrschaft beibehält.

Aus den Temperatur- und Windverhältnissen ergibt sich im allgemeinen die örtliche und zeitliche Niederschlagsverteilung.

Nach dieser kurzen Übersicht der allgemeinen Klimafaktoren wenden wir uns dem Victoria-Njansa selbst zu. Seine gewaltige Wasserfläche vertritt klimatisch *»die Rolle des Weltmeeres«*[10]). Dieser Einfluß macht sich um so mehr geltend, als der See — anders wie der Tanganjika — nicht durch hohe Ränder gegen die umliegenden Landschaften abgeschlossen ist[11]). Peters[12]) will den *»mildernden Einfluß«* des Victoriasees auf seinem Zuge nach Uganda bereits westlich des Elgejogebirges empfunden haben (?). Im Südosten bildet nach Werther[13]) das Hochland von Miatu — d. h. die Wasserscheide — die Grenze

[1]) Hoffmann: Peterm. Mitt. 1905, S. 132. — [2]) Maurer: Geogr. Zeitschr. 1903, S. 146. — [3]) Hans Meyer: Das Deutsche Kolonialreich I, S. 38f. — [4]) Maurer, a. a. O. S. 1. — [5]) Maurer: Met. Zeitschr. 1902, S. 545. — [6]) Hans Meyer, a. a. O. S. 41. — [7]) Maurer, a. a. O. S. 544. — [8]) Berson: Bericht über die aerologische Expedition, S. 77. — [9]) Wallhäuser: Die Verteilung der Jahreszeiten im südäquator. trop. Afrika, S. 52. — [10]) Maurer: Geogr. Zeitschr. 1903, S. 146. — [11]) Hoffmann, a. a. O. S. 132. — [12]) Peters: Die deutsche Emin Pascha-Expedition, S. 275f. — [13]) Werther: Zum Victoria Nyanza, S. 156.

zwischen dem Kontinental- und dem „Seeklima“. Im Westen dagegen nimmt infolge der großen relativen Höhe dieser Küste der klimatische Einfluß landeinwärts schnell ab[1]).

Zu Beginn dieser klimatologischen Untersuchung muß daran erinnert werden, daß der Wetterdienst des Victoriaseegebietes noch sehr jungen Alters ist. Die im folgenden gegebenen Mittelwerte beruhen durchschnittlich auf nur fünf, selten mehr, mitunter noch weniger Beobachtungsjahren[2]). Macht sich dieser Umstand bei Betrachtung der — nur geringen Schwankungen unterworfenen — Temperaturverhältnisse nicht so bemerkbar, so tritt er, wie wir sehen werden, bei der Untersuchung des außerordentlich variablen Niederschlags um so mehr hervor.

I. Luftzirkulation.

In erster Linie äußert sich der klimatische Einfluß des Victoriasees in der Luftzirkulation, die hier wie bei jeder größeren Wasserfläche durch den Temperaturgegensatz von Wasser und Land hervorgerufen wird[3]). „*Die Erwärmung des Tages und die abkühlende Ausstrahlung der Nacht* erzeugt einen Wechsel von See- und Landwind, so daß sich die resultierenden Windrichtungen im Osten und Westen, Norden und Süden fast entgegengesetzt sind[4]).

So beobachtet Gedge[5]) an der Nordküste, daß der Wind des Nachts von der Küste wegweht, nachmittags dagegen von S kommt. Pater Brard[6]), der sich im Süden des Sees aufhielt, berichtet, daß während des ganzen Jahres von Mitternacht bis Mittag Südwind, also Landwind herrsche, von Mittag bis Mitternacht dagegen Nordwind, d. h. Seewind. Auch Werther[7]) betont das regelmäßige Auftreten des Landwindes am Vormittag, des Seewindes am Nachmittag; zwischen beiden, d. h. in den Mittags- und Mitternachtsstunden, beobachtete er eine bis drei Stunden andauernde Windstille.

Alle diese Berichte lassen indessen eine wesentliche Erscheinung der Luftzirkulation außer acht. Bereits Wilson[8]) und später Stuhlmann[9]) erkannten, daß der vorherrschende Wind aus SO kommt; es ist die genannte Grundströmung dieses Gebietes, der Südostpassat. Das Phänomen der Land- und Seewinde bewirkt nur eine Modifikation dieser allgemeinen Luftbewegung[10]).

Die Windverhältnisse sind gelegentlich der aerologischen Expedition des Kgl. Aeronautischen Observatoriums im Jahre 1908 in Schirati, also an der Ostküste des Sees, in den Monaten Juli bis September genau untersucht worden[11]). Der tägliche Verlauf der Luftzirkulation ist dort folgender[12]): Etwa um 10 Uhr morgens tritt der Seewind auf. Er setzt zunächst aus N, also im spitzen Winkel zur SW—NO gerichteten Küste, ein, dreht sich aber im Laufe des Tages immer mehr nach W, so daß er nordwestlich, manchmal rein westlich wird. Gegen Sonnenuntergang läßt er vollständig nach, doch kommt der Landwind meistens erst gegen 11 Uhr zum Ausbruch. Dieser weht dann die ganze Nacht hindurch und flaut erst gegen 8 Uhr morgens ab, um einer vollständigen Windstille Platz zu machen, bis um 10 Uhr wieder der Seewind einsetzt und zwar wieder aus N. Diese letztgenannte Erscheinung erklärt sich dadurch, daß der Seewind bei seinem Auftreten zunächst im Verhältnis zu der allgemeinen, aus SO kommenden Luftströmung eine geringe Geschwindigkeit hat und daher stark nach N abgelenkt wird. Erst im Laufe

[1]) Hoffmann, a. a. O. S. [illegible]. — [2]) Die Mittelwerte sind — wo nicht anders bemerkt — berechnet aus dem von Heidke bzw. Maurer (s. Literaturverz. Nr. [illegible], [illegible]—200, 200) veröffentlichten Zahlenmaterial. Die Beobachtungen des Jahres 1911 (Mitt. Schutzgeb. 1913, S. [illegible]) konnten nicht mehr benutzt werden. — [3]) Hann, Handbuch der Klimatologie I. Bd. 3. Aufl. S. [illegible]. — [4]) Hans Meyer, a. a. O. S. 286. — [5]) Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. [illegible]. — [6]) Peterm. Mitt. 1897, S. 77. — [7]) Werther, a. a. O. S. 152. — [8]) Wilson and Felkin, Uganda and the Egyptian Soudan, I, S. [illegible]. — [9]) Stuhlmann: Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, S. [illegible]. — [10]) Wilson, a. a. O. S. [illegible]. — [11]) Berson, a. a. O. S. 88—99 (Elias: Tageswinde an der Ostküste des Victoriasees). — [12]) Ebenda S. [illegible].

des Nachmittags wird mit dem Wachsen des Seewindes die nördliche Komponente immer geringer, bis er schließlich senkrecht zur Küste einströmt[1]. Daß der Landwind erst am späten Abend zum Ausbruch kommt, hat seinen Grund *»in der Störung, welche das nahe Gewitter hervorbringt«*. Das nachmittags über dem Lande lagernde Gewitter ist *»gegen*

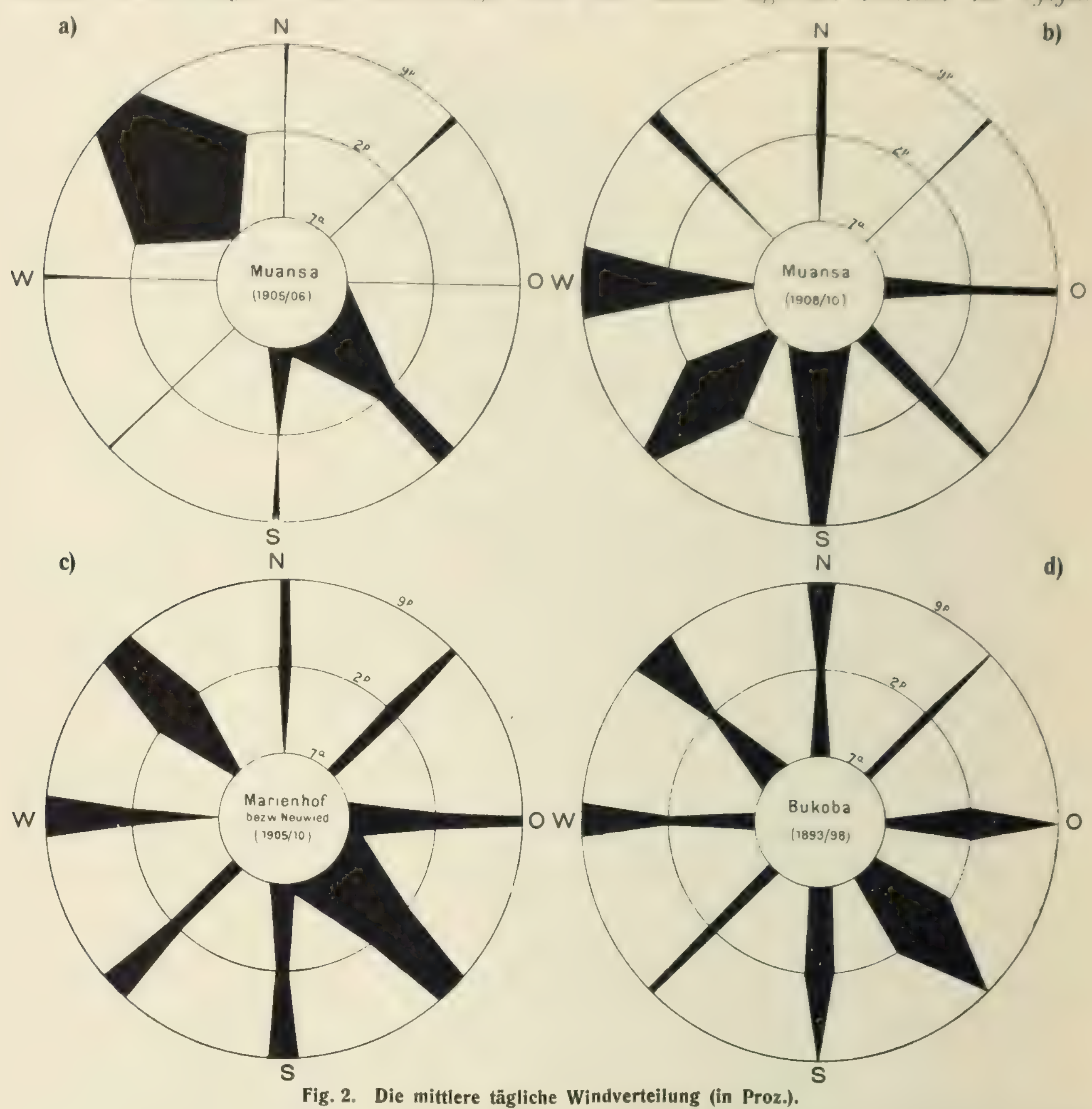


Fig. 2. Die mittlere tägliche Windverteilung (in Proz.).
(1 Proz. = 0,5°-Bogen des größten Kreises. Auf den inneren Kreisen wächst der Bogen proportional der Abnahme des Radius.)

Tabelle 31 (zu Fig. 2).

Zeit	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Still
				a) Muansa 1905/06.					
7 a		—	—	**52**	12	-		3	
2 p	1	1	—	10	—	1	-	**78**	
9 p	2	5	—	10	4	2	2	**28**	
Mittel	1	2	—	24	5	1	1	36	30
				c) Marienhof (bis 22.VIII.09: Neuwied) 1905—10.					
7 a	1	5	15	**51**	12	6	2	3	
2 p	6	8	9	26	6	6	9	**29**	
9 p	3	5	3	16	14	16	**19**	18	
Mittel	3	6	9	31	11	9	10	17	4

Zeit	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Still
				b) Muansa 1908—10.					
7 a	–	1	10	10	**33**	**6**	2	—	
2 p	3	1	3	7	18	**38**	17	3	
9 p	5	2	5	5	7	7	**35**	8	
Mittel	3	1	6	7	19	17	18	4	25
				d) Bukoba 1893—98 (nur 38 Monate!).					
7 a	10	3	4	14	11	6	9	**18**	
2 p	3	3	16	**37**	14	4	**4**	5	
9 p	14	1	1	1	1	3	16	**24**	
Mittel	9	2	7	17	9	4	10	16	26

[1]) Berson, a. a. O. S. 96.

Sonnenuntergang bis an die Küste herangekommen und verhindert nun einerseits die Abkühlung des Landes und saugt anderseits immer noch Luft in den unteren Schichten vom See an, so daß ein Abströmen vom Lande nicht erfolgen kann. Erst wenn das Gewitter die Küste passiert hat, beginnt mit der Abkühlung des Landes der Landwind[1].

Elias hebt besonders hervor[2], daß der Seewind an der Ostküste eine verhältnismäßig kurze Dauer hat: Er weht kaum sieben Stunden, während die Zeitdauer des Landwindes etwa zehn Stunden beträgt. „*Die mittleren Verhältnisse* müssen sich also denen des Landwindes nähern." Diese Tatsache findet ihre natürliche Erklärung darin, daß der Südostpassat die mit ihm gleichgerichteten Lokalwinde verstärkt, die ihm entgegengesetzten abschwächt[3]. Die Folge ist, daß an der Ost- und Südküste die nächtlichen Landwinde, an der West- und Nordküste die am Tage auftretenden Seewinde stark ausgebildet sind.

Eine Kontrolle der theoretischen Erwägungen bildet das vorliegende meteorologische Zahlenmaterial. Dabei ist zunächst hervorzuheben, daß sich die Beobachtungen naturgemäß auf die Tageszeit (7a, 2p, 9p) beschränken; der erst zur Nachtzeit zur vollen Ausbildung gelangende Landwind muß daher in den aus diesen Beobachtungen resultierenden Mitteln theoretisch dem den Tag über blasenden Seewind mehr oder weniger nachstehen.

Betrachten wir zunächst die tägliche Windverteilung! Für Muansa wurde diese für zwei verschiedene Jahresgruppen berechnet, 1. für die Jahre 1905/06 und 2. für die Jahre 1908—10. Die Veranlassung hierzu gab die auffallende Erscheinung, daß sich die beiden Jahresgruppen[4] in der prozentuellen Verteilung der Winde wesentlich voneinander unterscheiden. Die nach den Mittelwerten der Jahre 1905/06 (Tab. 31, a) konstruierte graphische Darstellung der täglichen Windverteilung von Muansa (Fig. 2, a) zeigt ein fast ausschließliches Auftreten von Nordwest- und Südostwind. Um 7 Uhr vormittags herrscht fast unumschränkt der Südost-Landwind, der um 2 Uhr nachmittags einem äußerst stark ausgebildeten Nordwest-Seewind Platz macht. Letzterer nimmt nach dem Abend zu wieder ab, herrscht aber auch um 9 Uhr abends noch vor. Im Tagesmittel übertrifft der Nordwest den Südost um 12 Proz.

Ganz andere Windverhältnisse ergeben sich aus den Beobachtungen der Jahre 1908—10 (Tab. 31, b), wie ein Blick auf die betreffende graphische Darstellung (Fig. 2, b) zeigt. In diesen Jahren hat der als Südwind auftretende Passat solche Kraft, daß der Wechsel von Land- und Seewind außerordentlich verschleiert wird. Der in Figur 2, a um 2 Uhr nachmittags so markant hervortretende Nordwestwind erscheint hier nach SW abgelenkt; erst im Laufe des Nachmittags wird dieser Südwestwind mit zunehmender Kraft allmählich zum Westwind, der dann um 9 Uhr abends vorherrscht. Der Südwind nimmt im Tagesmittel die erste Stelle ein, übertrifft allerdings den Westwind nur um 1 Proz.

Normalere Verhältnisse zeigt die aus den Jahren 1905—10 berechnete Windverteilung der auch noch dem südlichen Typus angehörenden, auf Ukerewe gelegenen Station Marienhof bzw. Neuwied (Tab. 31, c; Fig. 2, c). Trotzdem hier der Südostpassat auch am Tage so stark (31 Proz.) zum Ausdruck kommt, daß er den Nordwestwind (17 Proz.) um fast das Doppelte übertrifft, bleibt das Land- und Seewind-Phänomen deutlich erkennbar. Entsprechend der im Laufe des Tages erfolgenden Abnahme des Südost- bzw. Ost-Landwindes, schwillt der Nordwest-Seewind nachmittags an, um darauf wieder nachzulassen und 9 Uhr abends dem Westwind die Vorherrschaft abzutreten.

Die entgegengesetzten Windverhältnisse haben wir an der Westküste in Bukoba. Doch ist die graphische Darstellung für diese Station (Fig. 2, d) nicht ganz zuverlässig, da die

[1] Berson, a. a. O. S. 99. — [2] Ebenda S. [illegible] — [3] Maurer, Geogr. Zeitschr. [illegible], S. [illegible] — [4] Das Beobachtungsmaterial der Jahre 1902—04 konnte nicht berücksichtigt werden, da es sich auf die Tageszeiten 7 a, 2 p, 7 p bezieht; die Beobachtungen des Jahres 1907 sind nicht vollständig.

zugrunde liegenden Mittelwerte (Tab. 31, d) aus den Jahren 1893—98 berechnet wurden, von denen sämtlich nur monatweise Beobachtungen vorliegen. Immerhin kommt in Fig. 2, d das Vorherrschen des Seewindes um 2 Uhr nachmittags in dem Anschwellen der Ost-, Südost- und Südwinde und der Einschnürung der korrespondierenden Landwinde sehr

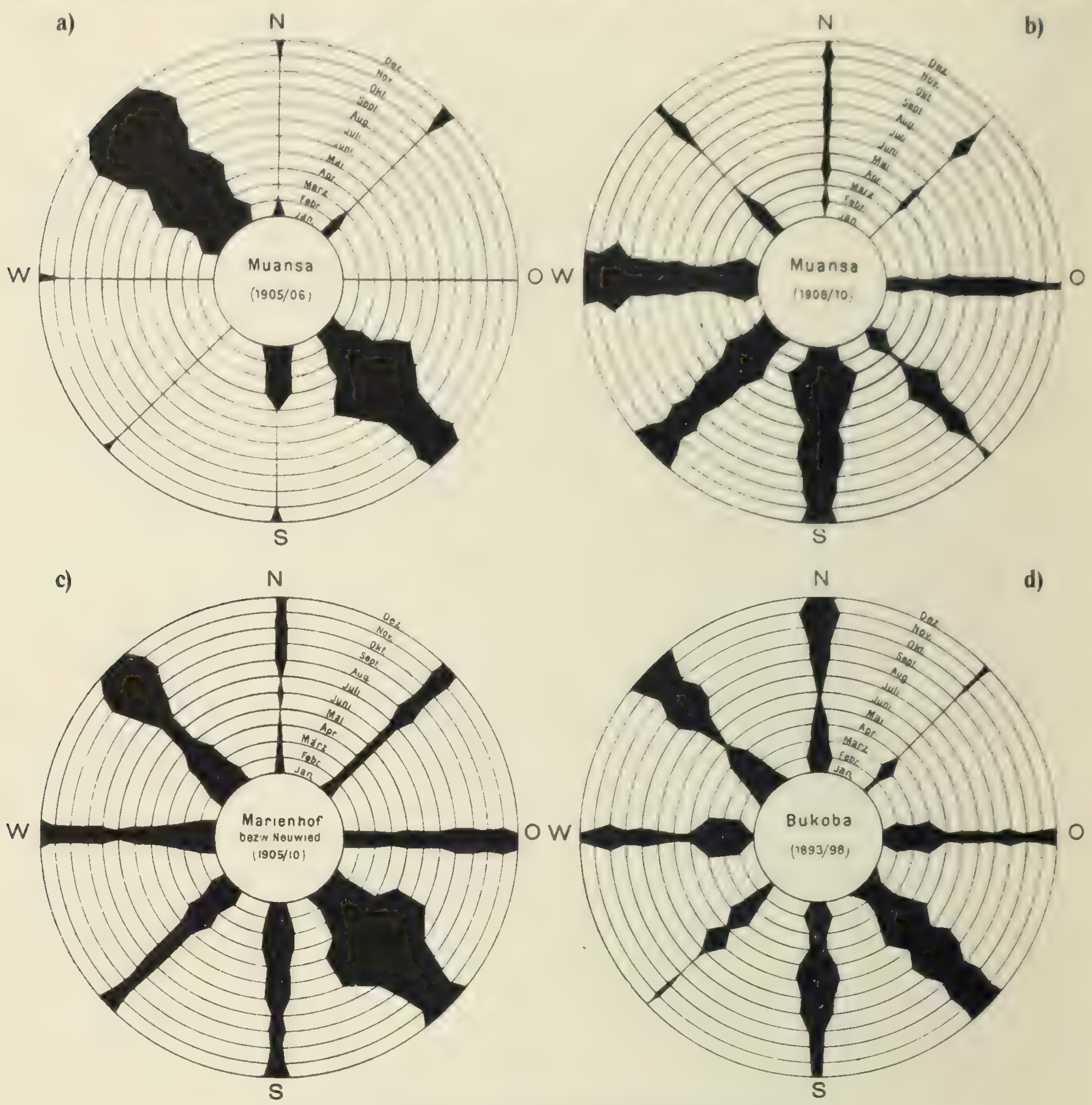


Fig. 3. Die mittlere jährliche Windverteilung (in Proz.).

Tabelle 32 (zu Fig. 3).

a) Muansa 1905/06.

Monat	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	vorherrsch.
Jan.	6	4		12	17	1	—	**25**	
Febr.	—	3	—	13	13	1	—	**33**	
März	—	1		22	11	1		**26**	Seewind
April	—	—	—	25	13	—	—	**31**	
Mai	—	1	—	40	1	—	—	**42**	
Juni	—	—		**47**	—	—	—	38	Land-
Juli	—	—	—	**35**	—	1	—	28	wind
Aug.	—	—		22		1		**41**	
Sept.	—	—		21	—			**43**	
Okt.		—		18	1	—		**50**	Seewind
Nov.		4		23	—	1	—	**46**	
Dez.	3	6	1	17	4	2	3	**31**	

b) Muansa 1908—10.

Monat	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	vorherrsch.
Jan.	1	1	4	3	14	**18**	13	6	Seewind
Febr.	2	—	6	12	18	16	**19**	6	
März	1	—	3	2	**33**	18	16	7	
April	4	2	6	2	**27**	23	13	3	
Mai	2	2	10	9	**23**	16	11	1	Land-
Juni	2	1	9	**20**	16	15	16	1	wind
Juli	3	1	7	10	**22**	17	14	1	
Aug.	4	1	9	7	**22**	10	17	1	
Sept.	5	7	8	11	**16**	**16**	**16**	2	
Okt.	2	2	5	4	15	13	**32**	7	Seewind
Nov.	6	1	2	—	11	20	**24**	5	
Dez.	2		3	4	17	**23**	**23**	5	

Tabelle 32 (Fortsetzung).

c) Marienhof (bis 22. VIII. 09) Neuwied 1905—10.

Monat	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	vorherrsch.
Jan.	4	7	9	**21**	9	12	15	18	Landwind
Febr.	2	3	8	**19**	13	16	16	**19**	
März	2	3	8	**29**	15	12	12	17	
April	2	3	6	**27**	17	14	10	17	
Mai	1	3	9	**47**	13	9	7	7	
Juni	2	3	9	**50**	12	9	7	7	
Juli	1	5	9	**54**	12	7	4	7	
Aug.	6	10	13	**32**	6	7	8	15	
Sept.	6	9	11	**28**	8	6	9	22	
Okt.	6	8	10	22	6	6	9	**30**	Seewind
Nov.	5	10	11	19	6	8	9	**27**	
Dez.	4	7	7	**26**	10	10	13	17	Landwind

d) Bukoba 1893—98 (nur 58 Monate).

Monat	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	vorherrsch.
Jan.	9	2	3	**21**	9	2	2	[illegible]	Landwind
Febr.	11	2	14	11	11	6	**16**	**16**	
März	8	8	12	14	7	9	**18**	14	
April	7	—	17	19	7	11	**21**	11	
Mai	4		3	**28**	16	2	4	2	Seewind
Juni	2		6	17	**21**	11	5	4	
Juli	3	—	6	**26**	17	2	6	9	
Aug.	7	1	4	**23**	15	1	7	19	
Sept.	10	1	9	16	7	1	6	**22**	Landwind
Okt.	15	2	4	**20**	6	2	[illegible]	[illegible]	
Nov.	19	2	6	18	6	2	8	**20**	
Dez.	11	5	7	20	5	1	3	**27**	

schön zur Darstellung. Die Heftigkeit des Seewindes gerade an dieser Küste wird von Delmé-Radcliffe[1]) besonders hervorgehoben.

Da der Südostpassat mit der Verschiebung des Kalmengürtels vor und zurück rückt[2]), ist sein Einfluß auf das lokale Windsystem des Sees am stärksten, wenn die Sonne nördlich des Äquators steht. Diese Erscheinung tritt in den Tabellen und graphischen Darstellungen der jährlichen Windverteilung (Tabelle 32, Fig. 3) mehr oder weniger deutlich hervor.

In Muansa überwiegt in den Jahren 1905/06 (Tabelle 32, a, Fig. 3, a) der Seewind in allen Monaten außer dem Juni und Juli, wo der Südost die erste Stelle einnimmt.

In den Jahren 1908—10 (Tabelle 32, b, Fig. 3, b), die — wie wir bereits sahen — in Muansa durch besonders starkes Auftreten des Südostpassats ausgezeichnet sind, erlangt der Seewind nur vom September bis Februar die Vorherrschaft. Von März bis August herrscht im allgemeinen der Südwind vor; dieser wird nur vorübergehend im Juni vom Südost abgelöst. Das südwinterliche Anschwellen des im übrigen Jahre eine geringe Rolle spielenden Südostwindes korrespondiert sehr schön mit einem Abflauen des entgegengesetzten Nordwestwindes um diese Zeit.

Stärker noch ist der Einfluß des Südostpassats in Marienhof bzw. Neuwied 1905—10 (Tabelle 32, c, Fig. 3, c). Hier gewinnt der Seewind ausschließlich in den Monaten Oktober und November die Oberhand. In allen übrigen Monaten steht der SO an erster Stelle und zwar vor allem von Mai bis Juli: in diesen Monaten kann sich nicht einmal der sonst nachmittags vorübergehend auftretende Seewind behaupten[3]).

Für Bukoba ergibt sich aus den Beobachtungen der Jahre 1893—98 (Tabelle 32, d, Fig. 3, d) ein ausgesprochenes Überwiegen des Südostpassats nur in den Monaten Mai bis August, im Juni dreht er nach S. Dem Anschwellen des Südost- bzw. Südwestwindes im Südwinter entspricht auch hier — wie in Muansa und Marienhof — ein Abflauen des entgegengesetzten Nordwest- bzw. Nordwindes.

Ob das an der Nordküste gelegene Entebbe im langjährigen Mittel ein so ausschließliches Vorherrschen des Südwindes zeigt, wie es sich aus den von Lyons[4]) für die Zeit: Juli 1901—Dezember 1903 berechneten Werten ergibt, scheint mir sehr zweifelhaft. Auf eine graphische Verwertung dieser Zahlen wurde verzichtet.

Die heftige Luftströmung des Südostpassats bewirkt oft starken Seegang. Der Victoria-Njansa „*sieht dann nicht so aus wie ein Binnensee, sondern man könnte ihn für ein offenes Meer halten*“[5]). Entsprechend dem Vordringen des Passats im Nordsommer ist zu jener Zeit — abgesehen von den Gewitterböen der Regenzeiten[6]) — der See am

[1]) Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 497. — [2]) Supan, Grundzüge der physischen Erdkunde, 5. Aufl., S. 123 f. — [3]) Vgl. das Zahlenmaterial: Mitt. Schutzgeb. 1909, S. 247 u. 249; 1910, S. 304 u. 306; 1911, S. 250; 1912, S. 142. — [4]) Lyons, Physiography of the River Nile and its basin, S. [illegible]. — [5]) Koch, Über meine Schlafkrankheitsexpedition, S. 16. — [6]) Vgl. S. 71.

bewegtesten. Stuhlmann[1]) hatte im Mai 1892 auf der Fahrt von Bukoba nach Muansa gegen starken Wind zu kämpfen: »*Der Seegang und die Brandung waren andauernd so stark, daß das Boot heftig schaukelte*«. Oskar Neumann[2]) legte dieselbe Strecke im Juni 1894 größtenteils in Nachtfahrten zurück, da am Tage »*sehr starke Winde, die oft sturmartig wurden, den See bewegten.*« Auch Uhlig[3]), der im Mai 1904 von Bukoba aus in sechstägiger Fahrt Entebbe erreichte, erwähnt den heftigen Seegang dieser Jahreszeit und die »*außerordentlich unangenehme Brandung*«. Nur zwischen dem Festlande und den Inseln ist man einigermaßen vor Wind und Wellen geschützt[4]). Im offenen See werden die Wellen nach Johnston[5]) so groß wie im Englischen Kanal. Kollmann[6]) beobachtete solche bis 2 m Höhe; sie erreichen nach Stuhlmann[7]) Längen von 10—20 m.

Das Vorherrschen des Südostpassats verursacht weiter eine ausgesprochene Strömung in dem Njansa. Wilson[8]) bemerkt zuerst im Jahre 1877 längs der Südküste eine »*starke westwärts gerichtete Strömung*« und vermutet bereits ihren ursächlichen Zusammenhang mit dem Südostwinde, welcher »*den größten Teil des Jahres auf den langen schmalen Wasserstreifen des Spekegolfs bläst*«. An der Westküste geht diese ostwestliche Strömung in eine südnördlich gerichtete über: Stuhlmann[9]) beobachtete an den Bachmündungen bei Bukoba und an der Kageramündung, wie das graue Flußwasser scharf nach N abgelenkt wird. Auch er erkannte hierin die Wirkung des Südostpassats, zumal da er häufig beobachten konnte, wie sich während des starken Windes das Wasser an der Westküste staute. Nach Guillermin[10]) soll die Strömung bis nördlich des Sessearchipels bemerkbar sein, nach Johnston[11]) sogar bis zur Usogaküste!

Auch der Wechsel von See- und Landwind bleibt nicht ohne Einfluß auf die Seefläche. Shergold Smith[12]) berichtet schon 1877, daß die Strömung in dem die Ukereweinsel vom Festlande trennenden Rugessikanal nach Aussagen der Eingeborenen mit der Windrichtung wechsle; sie ginge nordwärts bei Südwind und südwärts bei Nordwind. Hieraus erklären sich auch die entgegengesetzten Beobachtungen Wilsons und Baumanns: Wilson[13]) konstatiert in jenem Kanal »*eine schwache Südströmung*«, Baumann[14]) »*eine starke Strömung gegen Norden*«. Besonders gut lassen die später noch zu besprechenden schwimmenden Papyrusinseln[15]) Strömungen erkennen, die auf das Land- und Seewind-Phänomen zurückzuführen sind. So sah z. B. Fischer[16]) im März 1886 eine solche Insel im Kawirondogolf am Abend sich von SO nach NW bewegen: Sie folgte offenbar einer durch den einsetzenden Landwind hervorgerufenen Strömung. Kollmann[17]) konnte von Muansa aus sehr oft beobachten, wie derartige Inseln über Nacht nach N trieben, am Morgen »*weit draußen im See*« lagen und dann bis zum Abend wieder ans Land gelangten.

Weitere Wirkungen des lokalen Windsystems auf die Seefläche werden wir bei Behandlung der »Seespiegelschwankungen« kennen lernen[18]).

An dieser Stelle sei noch kurz einer morphologischen Erscheinung des Küstengebietes gedacht, die ihre Entstehung den Seewinden verdankt, es sind die Dünen. Solche finden sich offenbar rund um den See. Dantz erkannte Dünenbildung am Südufer des Spekegolfs, und zwar einmal nahe dessen Ostende[19]) und dann westlich des Simiju in der Landschaft Sima[20]). Am Westufer des Muansagolfs findet sich westlich des Ortes Busissi

[1]) Stuhlmann, a. a. O. S. 735. — [2]) Verh. Ges. Erdk. 1895, S. 290. — [3]) D. Kol.-Bl. 1904, S. 734. — [4]) Schoeller: Mitt. über meine Reise nach Äquator.-Ostafrika, II, S. 135. — [5]) Johnston: The Uganda Protect., I, S. 84. — [6]) Kollmann: Der Nordwesten unserer ostafrikanischen Kolonie, S. 3. — [7]) Stuhlmann, a. a. O. S. 731. — [8]) Wilson, a. a. O. I, S. 254f. — [9]) Stuhlmann, a. a. O. S. 729. — [10]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. 325, Anmerk. 1. — [11]) Johnston, a. a. O. I, S. 69. — [12]) Church Miss. Intelligencer II, 1877, S. 754. — [13]) Wilson, a. a. O. I, S. 255. — [14]) Baumann: Durch Massailand zur Nilquelle, S. 144. — [15]) Vgl. S. 84. — [16]) Peterm. Mitt. 1895, S. 45. — [17]) Kollmann, a. a. O. S. 4. — [18]) Vgl. S. 85. — [19]) Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 202. — [20]) Ebenda S. 199.

eine langgestreckte Sanddüne, die Langheld[1]) 1899 zur Anlage eines Werftplatzes empfahl. Die der Usindjaküste vorgelagerte Komeinsel ist nach Stuhlmann[2]) ebenfalls von Dünenreihen durchzogen. An der Kubitubucht (gegenüber der Insel Ruwondo) beobachtete Schynse[3]) eine Düne, und ebenso wird das teilweise versumpfte Gelände der Bukobabucht am Strande von einer 7 bis 9 m hohen grasbewachsenen Sanddüne abgeschlossen[4]). Im nördlichen Seegebiet werden Dünen von der Insel Buvuma erwähnt[5]); die Behauptung, sie erhöben sich dort auf 600 m, wird allerdings hinfällig durch die Feststellung, daß die höchste Erhebung der Insel nicht einmal 200 m erreicht[6]).

II. Temperatur.

Wie bei allen großen Seen heißer Länder, in denen »*starke Sonnenstrahlung herrscht und mächtige aufsteigende Luftbewegungen auftreten können*«, wird auch am Victoriasee die als Land- und Seewind bezeichnete Luftzirkulation infolge des »*am Nachmittag über dem Lande, in den frühen Morgenstunden auf dem See liegenden Gewitters*« verstärkt durch die sogenannten »*Aspirationswinde*«, deren Kreislauf durch die Bersonsche Expedition in Schirati genau untersucht wurde[7]). Ist das Zirkulationssystem des Seewindes dort etwa 800 m, das des Landwindes etwa 900 m mächtig, so reicht das durch die »*Aspirationswinde*« erweiterte Tagesphänomen bis 3000 m über die Erde. Diese 3000 m mächtige Luftschicht muß eine »*gewaltige Durchmischung*« erfahren, die nach Elias wahrscheinlich die Ursache bildet für die gleichmäßigen Temperaturverhältnisse in der Umgebung des Njansa[8]).

So gleichmäßig diese Temperaturverhältnisse im allgemeinen auch sind, es zeigen sich doch im einzelnen klar hervortretende lokale Temperaturverschiedenheiten: Der vorherrschende Südostpassat schwächt den klimatischen Einfluß des Sees an der Ost- und Südküste, stärkt ihn dagegen an der West- und Nordküste.

Dieser Gegensatz kommt schon in den Jahrestemperaturen der verschiedenen Küsten (Tabelle 35) zum Ausdruck. Hier stehen sich gegenüber: Bukoba an der Westküste mit nur 20,8° und Schirati an der Ostküste mit 22,9°; letzteres hat somit keine geringere Temperatur als das im inneren Deutsch-Ostafrika gelegene Tabora[9]).

Auffallender als der die Temperatur erniedrigende Einfluß des Sees ist seine »*die Temperaturextreme abstumpfende*«[10]) Wirkung. Das zeigt vor allem ein Vergleich der Jahresextreme der entgegengesetzten Küsten (Tabelle 33): Während die Jahresamplitude

Tabelle 33. Die mittleren Temperaturextreme.

Ort	Jahre	Maximum	Minimum	Amplitude
Bukoba	05/06, 08–10	30,5	14,2	16,3
Marienhof bis 22. VIII. 09, Neuwied	05–10	32,7	14,4	18,3
Muansa	05/06, 09	33,3	11,7	21,6
Schirati	05, 07/08	37,2	12,4	24,8

von Schirati mit 24,8° beinahe der Taboras (26°)[9]) gleichkommt, beträgt die Amplitude von Bukoba nur 16,3°, ist also fast um 10° geringer. Dasselbe Verhalten zeigt die tägliche Temperaturschwankung (Tabelle 34). Auch diese nimmt nach O bzw. S zu. Das macht sich schon fühlbar, wenn man an der im allgemeinen durch geringe Temperaturschwankungen ausgezeichneten Nordküste nach O geht: In Kawirondo ist nach Hobley[11]) die Sonnenhitze größer als in Usoga und Uganda, die Nächte dagegen sind angenehm kühl. Die mittlere Tagesschwankung von Schirati (13,7°) ist fast doppelt so groß als die von

[1]) D. Kol.-Blatt 1899, S. 401. — [2]) Stuhlmann, a. a. O. S. 741. — [3]) Hespers: Schynses letzte Reisen, S. 65. — [4]) Stuhlmann: Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 190. — [5]) Bull. Soc. R. Belge XXVII, 1903, S. 21. — [6]) Siehe S. 47. — [7]) Berson, a. a. O. S. 90 u. 98. — [8]) Ebenda S. 98f. — [9]) Hans Meyer, a. a. O. S. 45. — [10]) Forel: Handbuch der Seenkunde, S. 113. — [11]) Geogr. Journ. XII 1898, S. 363.

Tabelle 34. Mittlere Extreme und Mittel der täglichen Temperaturschwankung.

Ort	Jahre	Maximum	Minimum	Mittel
Bukoba	05/06, 08—10	13,7	0,7	7,5
Entebbe [1]	?	—	—	9,5
Marienhof (bis 22. VIII. 09: Neuwied)	05—09	14,3	3,4	9,2
Muansa	05/06, 09	19,1	4,7	13,4
Schirati	06, 07/08	22,0	4,0	13,7

Bukoba (7,5°). Besonders charakteristische Vergleichswerte liefern die Minima der Tagesschwankung: Während das mittlere Minimum von Muansa 4,7°, dasjenige von Schirati 4,0° beträgt, geht in Bukoba die Tagesschwankung mitunter auf 0,7° herab!

Die Bemerkung in Hanns Handbuch der Klimatologie [2], daß die jährliche Temperaturschwankung am Victoriasee kaum 1° überschreite, trifft allerdings für das westliche und wohl auch für das nördliche Ufer zu. Schon Wilson [3]) hebt die außerordentliche Gleichmäßigkeit der Temperatur in Uganda während des ganzen Jahres hervor. Der Temperaturunterschied des wärmsten und kältesten Monats, der sich aus den Jahren 1901/02 für Entebbe zu 1,5° ergibt, ist sicher im langjährigen Mittel noch geringer, kommt — mit andern Worten — der Jahresschwankung von Bukoba näher; diese beträgt nur 1,1° (Tabelle 35). Wie die Tagesschwankung nimmt aber auch die Jahresschwankung der Temperatur nach S und namentlich nach O zu: In Muansa unterscheiden sich die extremen Monate um 1,6° und in Schirati vollends kommt die jährliche Schwankung mit 2,3° der des inneren Ostafrikas schon recht nahe [4]).

Trotz der nicht zu verkennenden Zunahme der Jahresschwankung nach O ist letztere auch hier noch als minimal zu bezeichnen, und so ist es fast rein zufällig, welcher Monat gerade am wärmsten und welcher am kühlsten ist [5]). Im allgemeinen treten aber auch am Njansa — wie Tabelle 35 und Fig. 4 zeigen — mit den Zenitständen der Sonne, d. h. Februar-März und September-Oktober, zwei wärmere Perioden ein.

Tabelle 35. Die mittlere jährliche Temperaturverteilung.

Ort	Jahre	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Jahr	Schwankung
Bukoba	05/06, 08—10	21,0	20,5	20,7	**21,1**	20,8	20,6	20,3	21,0	21,2	**21,4**	20,7	20,4	20,8	1,1
Entebbe [6])	01/02	21,6	21,1	21,4	22,1	**22,5**	22,3	21,9	**22,6**	22,4	22,1	21,2	21,8	21,9	1,5
Marienhof	05—10	21,7	21,5	21,4	22,3	**22,7**	22,3	21,7	22,1	22,3	**22,6**	21,6	21,9	22,0	1,3
Muansa	05/06, 08—10	22,1	22,0	22,1	22,7	**23,1**	22,0	21,5	22,1	**22,6**	22,2	21,7	22,2	22,2	1,6
Schirati	05, 07—10	22,5	22,0	22,4	**23,2**	23,1	23,0	23,3	23,6	**24,3**	23,4	22,7	22,0	22,9	2,3

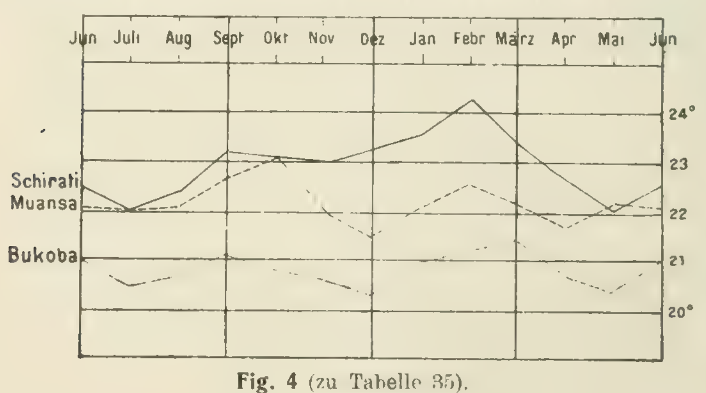


Fig. 4 (zu Tabelle 35).

Die theoretische Forderung, daß der Juni und Juli entsprechend dem schrägsten Sonnenstande die kühlsten Monate sein müssen, scheint zwar nach Werther [7]) in manchen Jahren erfüllt zu sein; im mehrjährigen Mittel ist das nicht der Fall: Die drei Kurven (Fig. 4) zeigen sogar ein vorübergehendes Steigen der Temperatur um diese Zeit.

Besonders hinzuweisen ist schließlich noch darauf, wie der »*abstumpfende*« Einfluß des Sees graphisch sehr schön veranschaulicht wird durch die Winkel der Temperaturkurven im Südherbst: diese Winkel werden in der Reihenfolge Schirati—Muansa—Bukoba immer stumpfer.

[1]) Nach Lyons, a. a. O. S. 22 (der Wert ist wahrscheinlich zu hoch!). — [2]) Hann: Handbuch der Klimatologie, Bd. II, 1 (3. Aufl.), S. 168. — [3]) Wilson, a. a. O. I, S. 146. — [4]) In Tabora unterscheiden sich der kühlste und wärmste Monat um 3,1° (Hans Meyer, a. a. O. S. 45). — [5]) Maurer: Geogr. Zeitschr. 1903, S. 147. — [6]) Nach Lyons, a. a. O. S. 21 (die Werte sind wahrscheinlich zu hoch!). — [7]) Werther, a. a. O. S. 157.

Wie das Wasser der Meere und Seen im allgemeinen, so ist auch das des Victoriasees wärmer als die Luft über dem angrenzenden Festlande[1]. Nach Stuhlmann[2]) liegt die Mitteltemperatur des Njansawassers zwischen 20 und 25°. Berson[3]) maß im September eine Wassertemperatur von rund 24°. Sie ist noch geringeren Schwankungen unterworfen als die Lufttemperatur über dem Festlande. Bersons Messungen ergaben für die Tageszeit von 7[35] a bis 1[15] p die minimale Schwankung von 0,4°. Auch die monatliche Schwankung ist geringer. Nach Stuhlmann[4]) schwankte im Oktober 1890 die Temperatur des Seewassers bei Bukoba zwischen 19,7 und 30,0°; die mittleren Oktoberextreme der Lufttemperatur von Bukoba (1905—10) betragen dagegen nur 16,2 und 28,8°. Die Monatsamplitude der Seewassertemperatur (10,3°) steht also in diesem Falle derjenigen der festländischen Lufttemperatur (12,6°) um 2,3° nach.

III. Verdunstung und Luftfeuchtigkeit.

Temperatur und Wind regeln im allgemeinen die Verdunstung[5]), die für den Wasserhaushalt des Njansa — wie wir später sehen werden[6]) — infolge seiner großen Oberfläche von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Direkte Messungen dieses klimatischen Faktors wurden einmal an vier regnerischen Februartagen des Jahres 1903 zu Entebbe vorgenommen und ergaben dort eine mittlere tägliche Verdunstungshöhe von 3,4 mm[7]). Daß diese Zahl bei trocknem Wetter wächst, lassen die zweieinhalbjährigen Beobachtungen von Marienhof bzw. Neuwied (Tabelle 36) erkennen. Aus letzteren berechnet sich die mittlere jährliche Verdunstungshöhe zu rund 1380 mm, die tägliche zu 3,8 mm. Während im verdunstungsärmsten Monat die mittlere tägliche Verdunstung von Marienhof nur 2,4 mm beträgt, steigt sie im verdunstungsreichsten Monat auf 4,7 mm pro Tag an.

Zur Beurteilung der mittleren Verdunstung der gewaltigen Wasserfläche des Victoriasees sind natürlich die lokalen Beobachtungen von Marienhof nicht zu gebrauchen, ganz abgesehen davon, daß die am Lande gefundenen Werte sich keineswegs ohne weiteres auf die Seeoberfläche übertragen lassen[8]). Dazu kommt schließlich, daß direkte Verdunstungsmessungen an sich keine zuverlässigen Werte liefern können[9]).

Ein brauchbarer Wert für die Verdunstungshöhe eines Sees ergibt sich aus der Differenz seiner Wasserzufuhr und seines Abflusses, vorausgesetzt, daß diese beiden Faktoren relativ genau bekannt sind. Auch das ist beim Victoriasee bis jetzt leider nicht der Fall. Garstin[10]) fand im Jahre 1904 auf diese Weise als Verdunstungshöhe 1113 mm, Lyons[11]) schätzte sie 1906 zu rund 1250 mm, eine sorgfältigere, von Pietsch[12]) 1910 ausgeführte Berechnung ergab 1410 mm. Auf Grund einer Neuberechnung[6]) müssen wir als Verdunstungshöhe des Sees 1530 mm annehmen, während wir für das Abflußgebiet eine jährliche Verdunstung von nur 1070 mm[13]) finden. Zum Vergleich sei bemerkt, daß die mittlere jährliche Verdunstung über der ganzen Tropenzone zu 1600 mm geschätzt wird; derselbe Wert wurde von Seen in Bombay gefunden[14]).

Der jährliche Gang der Verdunstung wird veranschaulicht durch Tabelle 36: Da die Fähigkeit der Luft, Feuchtigkeit aufzunehmen, mit der Temperatur steigt, treten mit den Zenitständen der Sonne (Februar-März und September-Oktober) zwei Maxima der Verdunstung ein. Ein drittes Maximum findet sich im Südwinter (Juli), d. h. zu der Zeit,

[1]) Hann: Handb. der Klimatologie, Bd. I, 3. Aufl., S. 125 f. — [2]) Stuhlmann, a. a. O. S. 731. — [3]) Berson, a. a. O. S. XXI. — [4]) D. Kol.-Bl. 1892, S. 446. — [5]) Hann: Lehrbuch der Meteorologie, 2. Aufl., S. 157. — [6]) Vgl. S. 87 f. — [7]) Lyons, a. a. O. S. 21. — [8]) Forel, a. a. O. S. 3 f. — [9]) Wagner: Lehrbuch der Geographie, 9. Aufl., S. 622. — [10]) Garstin: Report upon the Basin of the Upper Nile, S. 31. — [11]) Lyons, a. a. O. S. 51. — [12]) Pietsch: Das Abflußgebiet des Nil S. 97. — [13]) Vgl. S. 78. — [14]) Hann: Lehrbuch der Meteorologie, 2. Aufl., S. 158.

Tabelle 36. **Mittlere jährliche Verdunstungsverteilung zu Marienhof (bis 22. VIII. 09: Neuwied) 1908—10 (30 Monate) in mm.**

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Jahr
Gesamtsumme	127,2	135,8	115,8	141,4	146,0	109,9	104,6	[illegible]	111,0	[illegible]	72,1	[illegible]	1376,6
Tagesmittel	4,2	4,4	3,7	4,7	4,7	3,7	3,4	3,2	4,0	3,4	2,4	3,5	3,8

wenn der Südostpassat am kräftigsten weht und durch das Forttragen des abgedampften Wassergases die Bildung von neuem Wasserdampf begünstigt[1]).

Der aus der Verdunstung resultierende Feuchtigkeitsgehalt der Luft zeigt in seiner örtlichen Verteilung deutlich die Abhängigkeit von dem die Luftzirkulation beherrschenden Südostpassat. Während dieser im Südosten des Victoriasees als trockner Landwind auftritt[2]) und durch seine starke horizontale Strömung die Luft weit unter ihrem Sättigungszustand erhält[3]), nimmt er auf seinem Wege über die große Seefläche reichlich Feuchtigkeit in sich auf, die er dann an den jenseitigen Ufern wieder abgibt[4]). Die Feuchtigkeitsabgabe wird hier zum Teil noch begünstigt durch die orographischen Verhältnisse, vor allem durch die Steilheit der südlichen Westküste, welche den Südostpassat zum Aufsteigen zwingt, ihn also hindert, die Feuchtigkeit weiter landeinwärts zu tragen. Ebenso scheint das Herantreten der nördlichen Wasserscheide an den See für die größere Feuchtig-

Tabelle 37. **Mittel und mittlere Minima der relativen Feuchtigkeit (in Proz.).**

Ort	Jahre	Mittel	Minimum
Marienberg	05—07	83	50
Entebbe[5])	?	81	—
Marienhof (bis 22. VIII. 09: Neuwied)	05—10	74	27
Muansa	05/06, 08—10	71	22

keit jenes Küstenstreifens mit von Bedeutung zu sein[6]). Beträgt die relative Luftfeuchtigkeit an der West- und Nordküste etwas mehr als 80 Proz. (Tabelle 37), so geht sie im Süden bis fast auf 70 Proz. herab. Der Gegensatz kommt noch besser zum Ausdruck bei einem Vergleich der mittleren Feucktigkeitsminima: Das Minimum von Marienberg (50 Proz.) übertrifft dasjenige von Muansa (22 Proz.) um mehr als das Doppelte!

IV. Niederschlag.

1. Die Regenmenge und ihre örtliche Verteilung.

Bei der Beurteilung des Regens, des »*wichtigsten klimatischen Elements*«, macht sich dessen »*ungeheure Variabilität*« äußerst unangenehm bemerkbar[7]), und zwar um so mehr, als die wenigen Regenstationen des Victoriaseegebietes größtenteils noch sehr jungen Alters sind.

Eine Reduktion der kürzeren Jahresmittel auf das langjährige Mittel, wie sie Pietsch[8]) vornimmt, erscheint mir in diesem Falle als durchaus unstatthaft. Man ist dabei — wie Pietsch selbst zugibt — gezwungen, Stationen miteinander zu vergleichen, welche die Grundbedingung des Reduktionsverfahrens, daß sie im gleichen Jahr im gleichen Verhältnis vom Normalmittel abweichen, nicht erfüllen. Die auf solche Weise gewonnenen Zahlen erwecken nur irrtümlich den Anschein größerer Genauigkeit.

Es wurden daher in der folgenden Betrachtung die von Craig (nach Lyons' Vorbild) berechneten Mittel beibehalten, bzw. der Wert für Marienhof in derselben Weise, d. h.

[1]) Hann: Lehrbuch der Meteorologie, 2. Aufl., S. 157. — [2]) Maurer: Geogr. Zeitschr. 1903, S. 146. — [3]) Maurer: Meteorol. Zeitschr. 1902, S. 544. — [4]) Stuhlmann, a. a. O. S. 836; Kollmann, a. a. O. S. 7. — [5]) Nach Lyons, a. a. O. S. 23. — [6]) Colvile: The Land of the Nile Springs, S. 43. — [7]) Maurer: Meteorol. Zeitschr. 1902, S. 547. — [8]) Pietsch, a. a. O. S. 38 f.

Tabelle 38. Mittlere Niederschlagshöhen [1].

Ort	[illegible]	Mittel	
		genau	rund
		mm	mm
Bukoba	142	1813	1800
Entebbe	149	1482	1500
Marienhof (bis 22. VIII. 09: Neuwied [2])	80	1317	1300
Masaka	99	1271	1250
Port Florence	96	1233	1250
Jinja	108	1167	1150
Muansa	120	1047	1050
Schirati	101	696	700

aus den vorhandenen Monatsmitteln, berechnet, sämtliche Zahlen aber stark abgerundet (Tabelle 38).

Infolge der geringen Anzahl und des jungen Alters der Regenstationen ist die mittlere Niederschlagshöhe des Njansagebietes von verschiedenen Autoren sehr abweichend geschätzt, bzw. berechnet worden. Mit Bestimmtheit kann man heute sagen, daß Buckley [3]), der im Jahre 1903 den mittleren Niederschlag des Einzugsgebietes auf 750 mm (30 inches) schätzt, mit dieser Zahl weit hinter dem wahren Mittel zurückbleibt. Lyons [4]) anderseits überschätzt (1906) den auf den See selbst fallenden Niederschlag mit 1500 mm sicher bedeutend. Eine planimetrische, von Pietsch 1910 ausgeführte Berechnung [5]) ergab folgende Niederschlagshöhen: See allein 1180 mm, Einzugsgebiet 1260 mm, Gesamtgebiet 1240 mm.

Die Aufstellung derartig spezialisierter Werte hat eine gründliche Erforschung der Niederschlagsverhältnisse zur Voraussetzung. Bei der Unsicherheit des Isohyetenverlaufs — namentlich im Bereich des Sees selbst [6]) — ist es meiner Ansicht nach zurzeit noch nicht möglich, den von Garstin 1904 geschätzten Wert [7]) durch eine genauere Zahl zu ersetzen. Mit ihm nehme ich für das Einzugsgebiet wie für den See selbst einen mittleren Niederschlag von 1250 mm an. Das Victoriaseegebiet gehört also — nach Supans Einteilung [8]) — zu den niederschlagsreichen Gebieten der Erde.

Für die örtliche Niederschlagsverteilung um den See gilt das über die relative Feuchtigkeit Gesagte. Folglich haben wir [9]):

1. im Südosten geringen Niederschlag — spärliche Steppenvegetation,
2. im Nordwesten starken Niederschlag — üppige Waldvegetation.

Voran steht Bukoba an der hohen westlichen Luvseite mit einem jährlichen Niederschlag von rund 1800 mm, es folgt Entebbe an der Nordküste mit 1500 mm; dagegen empfängt Muansa an der Südküste nur 1050 mm und Schirati im Osten sogar nur 700 mm.

Der befeuchtende Einfluß des Victoriasees reicht weder im Westen noch im Norden sehr weit landeinwärts. In dem nur 20 km von der Westküste entfernten Masaka geht die jährliche Niederschlagshöhe bereits auf 1250 mm herab (Tabelle 38). Die etwa 30 km westlich des Sees — im Regenschatten des Küstenplateaus — gelegene Ihangiro-Senke, welcher der Urigisee angehört, trägt *eine mit allen Merkmalen eines Trockenklimas ausgestattete xerophile Busch- und Baumsteppenvegetation* [10]); nach Hans Meyer *dürfte die Annahme eines jährlichen Regenfalles von 1000 mm für den Urigisee schon sehr hoch sein* [11]).

---

[1]) Nach Craig: The Rains of the Nile Basin ... of 1910, S. 12. — [2]) Eigene Berechnung. — [3]) Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 359. — [4]) Lyons, a. a. O. S. [illegible]. — [5]) Pietsch, a. a. O. S. 31 u. 90. — [6]) Vgl. die ganz verschiedenen Darstellungen von 1. Pietschs Regenkarte (1:18 [illegible]) und 2. Maurers Regenkarte (1:11 Mill.) in Hans Meyer: Das deutsche Kolonialreich I. Deutsch-Ostafrika, Anhang. — [7]) Garstin, a. a. O. S. 29. — [8]) Supan, a. a. O. S. [illegible]. — [9]) Stahlmann, a. a. O. S. [illegible]. — [10]) Hans Meyer: Mitt. Schutzgeb. Erg.-Heft 6, S. 11. — [11]) Ebenda, S. 17.

Auch im Norden des Njansa erfolgt die Abnahme des Niederschlages ungemein rasch. Das am Nilausfluß, d. h. nur 24 Breitenminuten nördlicher als Entebbe gelegene Jinja empfängt bereits 350 mm Niederschlag weniger als das erstere; hier hat offenbar der Seewind den größten Teil seiner Feuchtigkeit bereits auf dem vorgelagerten Buvumaarchipel abgegeben. Im Nordosten hört der Einfluß des Sees ganz auf: Die Kawirondoküste ist nach Hobley[1]) durch auffallend geringen Niederschlag ausgezeichnet.

Der Niederschlagsreichtum des nordöstlichsten Teiles des Einzugsgebietes, namentlich der des hohen Nandiplateaus[2]) kann ebensowenig wie derjenige des zentralafrikanischen Grabenrandes im Westen des Einzugsgebietes[2]) noch dem befeuchtenden Einfluß des Njansa zugeschrieben werden.

Wenn man hört, daß der niederschlagsärmste Teil des Victoriaseegebietes nur 700 mm Niederschlag empfängt, d. h. nicht mehr als die mitteldeutschen Berglandschaften[3]), so darf man dabei nicht vergessen, daß wir es am Victoriasee anstelle unserer »*Landregen*« mit »*einer Reihe intensiver Platzregen*« zu tun haben, die oft in kurzer Zeit »*gewaltige Wassermassen*« niederschicken[4]). Lugard[5]) nennt sie bezeichnenderweise »*torrents*«, und G. A. Fischer[6]) beschreibt, wie so ein mehrstündiger Guß »*das ausgetrocknete Land schnell in eine teichige Masse*« verwandelt.

Im Jahre 1903 betrug das Tagesmaximum von Muansa 200 mm[7]), dasjenige von Schirati 144 mm[8]), im Jahre 1904 das von Bukoba 174 mm[9]). Am 24. Mai des letztgenannten Jahres fiel in Bukoba von 4 bis 7 Uhr vormittags, also in drei Stunden, eine Regenmenge von nicht weniger als 132 mm Höhe[10]), d. h. ungefähr der fünfte Teil des jährlichen Niederschlags von Mitteldeutschland!

Ist auch die Jahresmenge des Niederschlags an den vier Küsten des Njansa ganz verschieden, die Intensität des Niederschlags ist überall gleich. Das zeigt Tabelle 39:

Tabelle 39. Die Regendichte.

Ort	Jährl. Regenhöhe		Anzahl d. Regentage	Regen pro Tag
Bukoba	1800 mm	vgl. Tab. 38	196 (08/09)	9 mm
Muansa	1050 „		118 (08—10)	
Schirati	700 „		76 (08/09)	

Die Regendichte, d. h. das Verhältnis der Regenmenge zur Anzahl der Regentage, beträgt in Schirati wie in Muansa und Bukoba 9 mm pro Tag[11]).

2. Die Jahreszeiten.

Das Gebiet des Victoriasees gehört in den Bereich des Kalmengürtels mit zwei Regenzeiten, der sich nach Pietsch[12]) von etwa 3° S bis 2° N erstreckt. Das in 5° S gelegene Tabora gehört schon dem Gebiet der südlichen Winterregen an, das in 2° 45′ N gelegene Wadelai dem der nördlichen Sommerregen[13]).

Zur Erläuterung von Tabelle 40 und Fig. 5 sei folgendes gesagt: Wenn die Sonne nördlich des Äquators steht und der über das Njansagebiet wehende Südostpassat die Verdunstung begünstigt, die Kondensation erschwert, haben wir am Victoriasee die sogenannte »große Trockenzeit«, d. h. die Zeit mit den geringsten Niederschlägen, die von Juni bis Oktober dauert. Mit Rückkehr der Sonne nach dem Süden tritt die regenreiche Zeit ein, welche die Monate November bis Mai umfaßt, und deren Maxima den

[1]) Geogr. Journ. XII, 1898, S. 363. — [2]) Vgl. Pietschs Niederschlagskarte. — [3]) Hann: Handbuch der Klimatologie, III, 2 (3. Aufl.), S. 234. — [4]) Hans Meyer, a. a. O. S. 50. — [5]) Lugard: The Rise of our East-African-Empire, II, S. 117. — [6]) Peterm. Mitt. 1895, S. 4. — [7]) Mitt. Schutzgeb. 1906, S. 335. — [8]) Ebenda S. 325. — [9]) Ebenda S. 334. — [10]) Ebenda S. 315. — [11]) Die Regendichte von Paris beträgt 3,4 mm pro Tag; vgl. Hann: Handbuch der Klimatologie, I (3. Aufl.), S. 63. — [12]) Pietsch, a. a. O. S. 42. — [13]) Ebenda Tafel I.

Tabelle 40. Jahreszeitliche Verteilung des Niederschlags (in Proz. der Jahressummen)[1].

Ort	Große Trockenzeit					Kleine Regenzeit		Kleine Trockenzeit		Große Regenzeit			Schwankung
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	
Entebbe	8	5	5	5	6	9	10	6	5	10	**18**	13	13
Bukoba	2	2	3	5	6	12	10	6	7	12	**20**	15	18
Muansa	4	1	3	4	7	12	11	7	7	13	**23**	8	22
Schirati	4	2	1	3	5	7	9	6	9	9	**25**	20	24

Zenitständen der Sonne folgen, getrennt durch die sogenannte »kleine Trockenzeit« im Januar und Februar, wenn die Sonne ihren südlichsten Stand erreicht. Das absolute Niederschlagsmaximum tritt im April ein.

Nach dem vorhergegangenen ist es klar, daß der Gegensatz von Regenzeit und Trockenzeit am ausgesprochensten im Südosten des Sees sein muß, während er im Nordwesten mehr oder weniger verwischt ist. Im Süden des Victoriasees versickern alle Gewässer während der großen Trockenzeit oder trocknen sogar ganz aus[2]); der Boden ist dann oft »*hard baked and so cracked, that .. the rode made by these fissures was found to exceed the area of the earth surface*«[3]). Auch G. A. Fischer[4]), der das betreffende Gebiet im Oktober bereiste, beschreibt »*den trostlosen Anblick*« der Gegend: »*Kein Grashalm, kein grüner Baum oder Strauch war zu sehen ... Ein heftiger, trockner Ostwind .. machte die Lage in dem den Sonnenstrahlen ungeschützt ausgesetzten Zelte noch unerträglicher.*« Sieht man das Land aber zur Regenzeit wieder, »*so erkennt man die Gegend kaum mehr. Dann ist alles mit einer lachenden Vegetation bedeckt.*«[5])

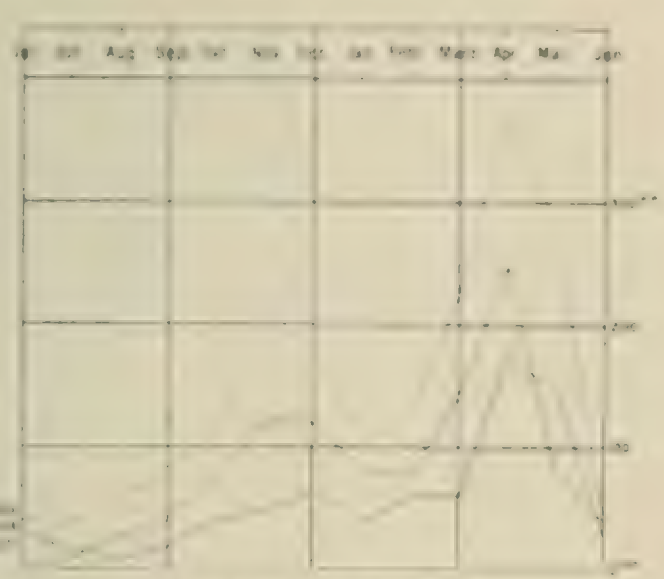


Fig. 5 (zu Tabelle 40).

Im Gegensatz hierzu gehört die Nordküste der Zone »*ständigen Regenfalls*« an; hier gibt es Regenschauer in jedem Monat des Jahres[6]). Und an der Westküste regnet es — wie Herrmann[7]) sagt — »*das ganze Jahr hindurch fast täglich, so daß die Jahreszeiten verschwimmen.*« Die Folge ist, daß weder im Westen noch im Norden die Vegetation verdorrt[8]).

Während in Schirati die Regenmenge des niederschlagsreichsten Monats sich von der des niederschlagsärmsten um 24 Proz. unterscheidet (Tabelle 40), beträgt die entsprechende Differenz bei Bukoba nur 18 Proz. Die äußerst geringe jährliche Niederschlagsschwankung von Entebbe (13 Proz.) ist dagegen hauptsächlich seiner absoluten, d. h. äquatornahen Lage zuzuschreiben; letztere hat natürlich eine gleichmäßigere Verteilung des Niederschlags, vor allem ein Zurücktreten der südwinterlichen Trockenzeit zur Folge[9]).

3. Das Gewitter.

Wie in äquatorialen Gegenden im allgemeinen die Niederschläge der »Regenzeiten« meistens als sogenannte »Wärmegewitter« auftreten, so wird ganz besonders das Victoriaseegebiet von »*schweren Unwettern*« heimgesucht[10]).

[1]) Berechnet nach Craig, a. a. O. — [2]) Werther, a. a. O. S. 157. — [3]) Beringer: Geogr. Journ. XXI. 1903, S. 33. — [4]) Peterm. Mitt. 1886 S. 365. — [5]) Van der Burgt: Peterm. Mitt. 1900, S. 196. — [6]) Wilson, a. a. O. I, S. 145. — [7]) Mitt. Schutzgeb. 1904, S. 14. — [8]) Stuhlmann, a. a. O. S. 697 u. 171. — [9]) Ein solcher ursächlicher Zusammenhang ist bei dem Unterschied Bukoba-Schirati ausgeschlossen. Hier zeigt ja gerade das nördlicher gelegene Schirati die größeren Gegensätze. — [10]) Hans Meyer, a. a. O. S. 56.

Entsprechend der Regenverteilung sind West- und Nordküste am gewitterreichsten. Uhlig berechnete für Bukoba aus dem Beobachtungsmaterial der Jahre 1893—98 und 1901—05 (im ganzen nur 71 Monate) eine Durchschnittszahl von 94 Gewittertagen[1]. Diese Zahl ist sicher zu klein; das langjährige Mittel wird vermutlich dem Werte des Jahres 1908 näher kommen, in dem 157 Gewittertage[2]) gezählt wurden. Mit einem solchen Werte wäre auch besser Johnstons Angabe in Einklang zu bringen, wonach die Zahl der jährlichen Gewitter an der Nordküste (Entebbe) etwa 200 betragen soll[3]). Hinter diesen Zahlen bleibt die Anzahl der Gewittertage im Süden und Osten des Sees weit zurück. Aus den Jahren 1894/95 und 1901—04 berechnete Uhlig das Mittel von Muansa zu 54 Gewittertagen[4]); ich finde aus den Jahren 1902—06 und 1908—10 für Muansa eine mittlere Jahreszahl von nur 47 Gewittertagen. Das an der Ostküste gelegene Schirati endlich, das im Jahre 1906: 29[5]) im Jahre 1907: 65[6]) Gewittertage hatte, wird im langjährigen Mittel noch gewitterärmer sein als das regenreichere Muansa.

Die jahreszeitlichen Gewitterperioden fallen, wie Fig. 6 veranschaulicht, mehr oder weniger mit den Regenperioden zusammen. Eine rasche Steigerung der Niederschläge scheint wie im allgemeinen so auch hier das Auftreten der elektrischen Entladungen zu begünstigen[8]). Mit G. A. Fischers Eintreffen in Kagehi, Ende November 1885, stellen sich *»heftige Gewitterregen ein, die bis Mitte oder fast Ende Dezember anzuhalten pflegen«* [9]). Doch handelt es sich in dieser »kleinen Regenzeit« nach Werther[10]) — wenigstens im Süden des Sees — nur um *»einzelne Gewitter, die rasch wieder vorübergehen, auch nicht regelmäßig auftreten«*. Die stärksten und häufigsten Gewitter hat der Südherbst: Werther beschreibt[11]), wie auf der Insel Ukerewe Ende Februar die »große Regenzeit« mit einem *»ungeheuren Gewitter einsetzt, von dessen Stärke man sich in unsern Breiten auch nicht die blasseste Vorstellung machen kann«;* von Mitte März ab begann dann eine Periode täglicher starker Gewitter. Baumanns Expedition, die sich im April am Spekegolf befand, wurde *»fast täglich durch mächtige Donnerwetter gestört, die stets nachmittags mit unerhörter Wut hereinbrachen«* [12]). Vor allem aber sind in Bukoba zu dieser Zeit Gewitter eine tägliche Erscheinung: Tag für Tag *»prasseln«* starke Gewitterregen herab, die erst Mitte Mai aufhören[13]).

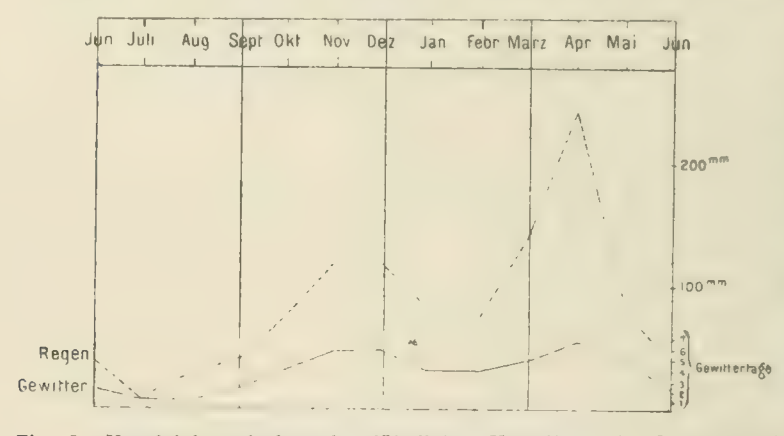


Fig. 6. Vergleich zwischen der jährlichen Verteilung des Regens und der Gewitter in Muansa[7]).

Die Entstehung eines Gewitters beruht nach Hann[14]) darauf, daß eine mehr oder minder mächtige Luftschicht durch ihren Wärme- und Wasserdampfgehalt spezifisch so leicht wird, daß sie auf geringe Veranlassung hin die darüberliegenden Luftschichten durchbricht und mehr oder minder rasch emporsprudelt, wobei sie sich rasch abkühlt und ihr Wasserdampfgehalt zu mächtigen Wolkenmassen kondensiert wird, die sich in Regen oder Hagel und elektrischen Erscheinungen entladen. Die Heftigkeit und Kältewirkung der Gewitter am Victoriasee muß nach den Schilderungen oft außerordentlich sein. Dabei

[1]) Mitt. Schutzgeb. 1906, S. 314. — [2]) Ebenda 1910, S. 314. — [3]) Johnston, a. a. O. I, S. 120. — [4]) Mitt. Schutzgeb. 1906, S. 317. — [5]) Ebenda 1909, S. 242. — [6]) Ebenda 1910, S. 302. — [7]) Die Konstruktion der Gewitterkurve beruht auf dem Beobachtungsmaterial der Jahre 1902—06, 08/09. — [8]) Hann: Lehrb. d. Meteorol., 2. Aufl., S. 505. — [9]) Peterm. Mitt. 1886, S. 366. — [10]) Werther, a. a. O. S. 156. — [11]) Ebenda S. 157. — [12]) Baumann, a. a. O. S. 42. — [13]) Stuhlmann, a. a. O. S. 695. — [14]) Hann: Lehrb. d. Meteorol., 2. Aufl., S. 507.

darf man nicht vergessen, daß in einem Klima mit hohen Mitteltemperaturen und großer Feuchtigkeit sich schon geringe Temperaturschwankungen sehr empfindlich bemerkbar machen[1].

Stanley erlebte einen derartigen Gewittersturm bei seiner Umsegelung im März 1875 im Nordosten des Sees[2]. Die Temperatur sank dabei auf 17° und *»zugleich mit dem plötzlichen Eintritt dieser Kälte fielen beträchtliche Massen sehr großer Hagelkörner, welche mit gewaltiger Kraft auf uns losprasselten und uns mit den Zähnen klappern ließen. Darauf fiel der Regen in Strömen nieder, die Blitze flammten und unmittelbar folgten Donnerschläge, wie ich sie nie schrecklicher gehört zu haben glaube.«*

Stuhlmann[3] beobachtete auf seinem Marsche um die Südwestecke des Njansa (Oktober—November 1890) Hagelkörner von 6 mm Durchmesser. Auf seiner Seefahrt von Bukoba nach Uganda (Dezember 1890[4]) erlebte er täglich des Nachts und morgens Gewitterregen; zeitweilig blitzte und donnerte es an zwei bis drei Stellen des Himmels. Die Temperatur sank einmal auf 16,5° herab: *»Bei solcher Gelegenheit lernt man, daß es in Afrika dicht unter dem Äquator manchmal bitter kalt sein kann.«*

Von der Heftigkeit der Gewitter im Norden des Sees erhält man einen Begriff, wenn man Johnstons Schilderung[5] liest. Sie treten hier im allgemeinen um 3 Uhr nachmittags oder 3 Uhr morgens auf, nachdem zuvor der Tag oder die Nacht äußerst heiß war und nicht die geringste Luftbewegung zeigte. Der ganze Himmel bedeckt sich allmählich mit dunkelgrauen Wolken, plötzlich bricht der Orkan los. *»Almost simultaneously with the arrival of the hurricane wind comes the first flash of pink lightning, followed immediately by an explosion of thunder which seems to be the crack of doom.«*

Außer dem hohen Seegang, den diese Gewitterstürme namentlich von Februar bis Mai und von September bis November zur Folge haben[6], kann man zur Regenzeit häufig Wasserhosen auf dem Njansa beobachten. Sie entstehen nach Hann[7] dadurch, daß sich in höheren Schichten der Atmosphäre heftige Wirbel bilden, die sich hauptsächlich durch Saugwirkung in Gestalt eines trichterförmigen Wirbelschlauches bis zur Seeoberfläche fortpflanzen und hier eine kochende, sprudelnde Bewegung des Wassers hervorrufen. Die Beobachtung des Kapitäns Seemann[8], daß die Wasserhosen im Kalmengürtel des Äquators hauptsächlich bei böigem Wetter auftreten, scheint auch beim Njansa zuzutreffen. So berichtet Wilson 1882[9]: *»Waterspouts sometimes accompany them* (nämlich *the squalls*), *and I have seen as many as three at the same moment in sight.«* Nach Stuhlmann[10] kommen sie bei Stürmen von Ende Oktober bis Ende Januar vor. Kollmann[11] *»genoß das Schauspiel einer Wasserhose«* schon im September. Auch von der Nordküste aus kann man zur Regenzeit diese seltsame Erscheinung oft beobachten[12].

[1] Hann, Handbuch d. Klimatol. II, 1, 2. Aufl., S. [illegible]. — [2] Stanley, Durch den dunklen Weltteil, I, S. 187 f. — [3] Mitt. Schutzgeb. 189[illegible], S. [illegible]. — [4] Ebenda 1891, S. [illegible]. — [5] Johnston, a. a. O. I, S. 119—21. — [6] Wilson, a. a. O. I, S. 2[illegible]; Stuhlmann, a. a. O. S. [illegible]. — [7] Hann, Lehrb. d. Meteorol., 2. Aufl., S. 536 f. — [8] Ebenda S. [illegible] f. — [9] Wilson, a. a. O. I, S. [illegible]. — [10] D. Kol.-Bl. 1892, S. 446. — [11] Kollmann, a. a. O. S. 152. — [12] Johnston, a. a. O. I, S. [illegible].

D. Hydrographie.

Morphologie und Klima des Njansagebiets bedingen seine hydrographischen Verhältnisse, die in diesem letzten Kapitel erörtert werden sollen.

I. Das Einzugsgebiet des Victoriasees.

Die Grundlage dieser Betrachtung bilden folgende Karten (* zur Arealmessung benutzt):

1. Uganda 1:633600* (Lit.-Verz. Nr. 133).
2. Uganda 1:250000 (Lit.-Verz. Nr. 1).
3. Großer Deutscher Kolonialatlas 1:1 Mill., Bl. 16* u. 17*.
4. Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 200 (1:400000).
5. Lumbwa and Sotik 1:250000 (Lit.-Verz. Nr. 19).

Bei der Mangelhaftigkeit dieses Kartenmaterials müssen wir uns darauf beschränken, den Verlauf der Wasserscheide kurz zu skizzieren und Quellhöhen und Flußlängen in stark abgerundeten Zahlen anzugeben.

1. Verlauf der Wasserscheide und Größe des von ihr eingeschlossenen Gebietes.

Im allgemeinen können wir mit de Martonne[1]) sagen, daß die bedeutenderen Zuflüsse des Victoriasees fast ausschließlich auf den »*Wulsten*« der beiden seitlichen Meridionalgräben entspringen. Im Süden tritt dagegen die Wasserscheide bis auf 1° und näher an den See heran, im Norden befindet sie sich nur wenige Kilometer vom See entfernt.

Verfolgen wir nun die Grenze des Njansagebiets im einzelnen[2])! Wir beginnen im Nordwesten. Mag die Wasserscheide nördlich des Katonga sich durchschnittlich 200 bis 300 m erheben, so geht sie im Norden des Sees teilweise bis auf 50 m herab. Sie zeigt hier — wie bereits an anderer Stelle bemerkt[3]) — einen unruhigen Verlauf und tritt nicht markant hervor. Nördlich der Berkeleybucht wendet sie sich nordostwärts, erreicht bei der Sioquelle eine Höhe von 400 m, um sich alsbald im Elgon 1100 m über das Seeniveau zu erheben. Von hier nach W umbiegend, erreicht sie die östliche Grabenaufwulstung in der Elgejokette; hier liegt die Quelle des Nzoia etwa 1000 m über dem Njansa. Die Wasserscheide ist nun auf ihrem weiteren Verlaufe durch den Grabenrand scharf markiert; sie steigt nach S an: der Jala entspringt in etwa 1000 m, der Njando in etwa 1300 m, der Mara in etwa 1700 m. Südlich der Maraquelle verläßt die Wasserscheide auf eine längere Strecke den Grabenrand. Letzterer wird in etwa 1° 30′ S von dem zum Natronsee fließenden Guasso-Njiro durchbrochen, der wahrscheinlich einem NNW—SSO verlaufenden Bruche folgt[4]) und die Wasserscheide nach W verdrängt. Sie geht dabei auf etwa 1000 m herab, wendet sich jedoch südlich jenes Durchbruchs wieder ostwärts, um oberhalb des Natronsees im Quellgebiet des Ruwana wieder auf 1400 m an-

[1]) De Martonne: Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. 316. — [2]) Die Wasserscheide läßt sich (mit Ausnahme der Nordostecke) ganz gut verfolgen in Andrees Handatlas, Bl. 171 f. — [3]) Vgl. S. 45. — [4]) Uhlig: Geogr. Zeitschr. 1907, S. 485.

zusteigen. Im Südosten des Njansa ist die hydrographische Grenze im einzelnen noch nicht erforscht; im allgemeinen verläuft sie nordostsüdwestlich, d. h. parallel der abflußlosen Wemberesenke, und nimmt mit der Annäherung an das Zentralgebiet an Höhe ab: die Simijuquelle liegt schon 800 m tiefer als die des Ruwana.

Im Süden ist die Wasserscheide nur schwer zu erkennen: Wir sahen, daß Stanley (1875) den Simiju als Unterlauf des zum Wemberesystem gehörigen Lawumba auffaßte und somit das Victoriaseegebiet bis etwa 5° 30' S ausdehnte[1]. Und noch im Jahre 1893 will Dècle die Quelle des zum Smithsund fließenden Flusses in 4° S gefunden haben[2]. Der Spiegel des Victoriasees einerseits und der des Ejassisees anderseits bilden eben, wie Uhlig sagt[3], »*eine so wenig tief gelegene neue Erosionsbasis, daß die Wiederbelebung der Rumpfebene* (und damit die Schaffung einer markanten Wasserscheide!) *nur sehr langsam vor sich geht. Stärker hat schon der erheblich tiefer gelegene Spiegel des Tanganjikasees gewirkt*«, das ihm tributäre, weit ausgedehnte Malagarassisystem kommt bis auf etwa 15 km an den Emin Pascha-Golf heran. Die Wasserscheide erhebt sich hier wieder auf 150—200 m, um dann bei Njaruwungo den 300 m hohen Rand des Tonschieferplateaus zu ersteigen. Dessen Richtung annehmend, wendet sie sich in scharfem Knick nach SW und erreicht, allmählich ansteigend, in 4° S den Ostrand des Zentralafrikanischen Grabens und zugleich den südlichsten Punkt des Njansagebiets, die Luwironsaquelle (etwa 800 m über dem Seespiegel). Von hier ab ist die Wasserscheide auf eine Entfernung von etwa 300 km durch den Grabenrand markiert: der Ruwuwu entspringt in etwa 1300 m, der Rukarara, d. h. der Quellfluß des Kagera, in etwa 1700 m Höhe. Nördlich des Kiwusees folgt die Wasserscheide der mehr als 3000 m über den Njansa sich erhebenden Kette der Kirungavulkane, sinkt dann wieder auf etwa 1300 m herab, umgeht den abflußlosen Ngesisee (800 m über dem Victoriasee) im Süden, um in Nord-Mpororo nur noch schwach hervorzutreten: Viele Täler »*scheinen ganz ohne Abfluß zu sein, andere aber ihr Wasser nach dem Kagera oder dem Albert Edward-See zu senden*[4]«. Der zum Kagera fließende Rufua entspringt nach den Feststellungen der englischen Grenzkommission[5] in dem etwa 200 m hoch gelegenen Karengusee, so daß die Wasserscheide jedenfalls westlich von letzterem verläuft. Auch weiter nördlich, d. h. im Osten des Albert Edward-Sees, ist die Wasserscheide noch nicht näher zu fixieren: die Bukoraquelle mag etwa 400 m über dem Njansa liegen, die Katongaquelle vielleicht nur noch 300 m. Damit sind wir an unsern Ausgangspunkt zurückgekehrt.

Das Areal des Njansagebietes ist des öfteren geschätzt bzw. berechnet worden. Die verschiedenen Resultate sind in Tabelle 41 zusammengestellt. Eine neue Messung auf den

Tabelle 41. Arealbestimmungen des Victoriaseegebiets.

Jahr	Autor	qkm	Literaturquelle
1891	Chélu	400 000	Le Nil, le Soudan, l'Egypte, S. 6
1897	De Martonne	170 000	Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. 321
1899	Willcocks	260 000	Egyptian Irrigation, S. 34
1903	Buckley	250—260 000	Geogr. Journ. XXI 1903, S. 159
1904	Garstin	240 000	Report upon the Basin usw., S. 30
1904	Willcocks	244 000	The Nile in 1904, S. 26
1906	Lyons	238 900	The Physiogr. of the River Nile, S. 7
1910	Pietsch	253 300	Das Abflußgebiet des Nil S. 51
1913	Neue Messung	260 000	

oben bezeichneten Karten ergab ein Areal von 262 400 qkm; bei der Unsicherheit der angenommenen Begrenzung des Gebiets scheint es gerechtfertigt, diesen Wert auf 260 000 qkm

[1] Vgl. S. 9. — [2] Vgl. S. 24. — [3] Geogr. Zeitschr. 1907, S. 484. — [4] Stuhlmann, Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika, S. 258. — [5] Vgl. S. 21.

abzurunden. Das Einzugsgebiet allein beträgt danach rund 190000 qkm. Dieses Areal verteilt sich auf die einzelnen Teile des Einzugsgebiets etwa folgendermaßen:

Tabelle 12. Verteilung des Njansa-Einzugsgebiets.

Anteil	qkm	Proz
Westen	93000	49
[Kagera	62000]	—
Osten	66000	35
Süden	27000	14
Norden	4000	2
Gesamt	190000	100

Es zeigt sich, daß der westliche Teil ungefähr die Hälfte des Gesamteinzugsgebiets ausmacht. Das Areal des ihm angehörenden Kagerasystems bleibt nur wenig hinter dem des gesamten östlichen Einzugsgebiets zurück.

2. Die Zuflüsse des Victoriasees und ihre Wasserführung.

De Martonne[1]) teilt die Zuflüsse des Victoriasees hinsichtlich ihrer Wasserführung in drei Gruppen, die westlichen, die südöstlichen und die nordöstlichen. Die südöstlichen Zuflüsse sind tief eingeschnittene Torrente[2]), die zur Trockenzeit auf mehrere Monate fast gänzlich versiegen, um dann zur Regenzeit heftig anzuschwellen. Die nordöstlichen Zuflüsse dagegen verdanken ihrer äquatorialen Lage und der hohen Erhebung ihres Quellgebiets eine nur wenig schwankende starke Wasserführung. Und ebenso ist in dem niederschlagsreichen Westen »*der Typus der ständig fließenden Gewässer der normale, und periodische Wasserläufe kommen nur vereinzelt vor*«[3]).

Im folgenden sollen die wichtigsten Zuflüsse des Njansa nach den spärlichen Literaturangaben kurz charakterisiert werden; wir beginnen mit den südöstlichen.

Den in den Stuhlmannsund mündenden Moame schildert Schlobach[4]) als »*ein 30 m breites Regenbett mit 3—4 m hohen Rändern*«. Er ist zur Trockenzeit völlig trocken, steigt aber zur Regenzeit rapid an. Peters[5]) hat im Mai große Schwierigkeiten, über den »*reißenden*« Fluß hinüberzukommen.

Dasselbe Verhalten zeigt der Simiju, der ein ungeheures Delta in den Spekegolf hinausschickt[6]). Als Baumann ihn im Juni überschritt, enthielt er »*kein fließendes Wasser*«[7]); auch im folgenden Monat fand Baumann in dem Flußbett nur »*große Tümpel*«[8]). Und Stuhlmann konnte den Fluß noch im Oktober »*völlig trocknen Fußes auf einer Sandbank passieren*«[9]). Im Dezember, d. h. zur kleinen Regenzeit, findet Werther[10]) das Wasser knietief; erst die große Regenzeit schafft einen »*hoch angeschwollenen, reißenden Simiju*«[11]).

Auch der Mbalageti ist »*in der Trockenzeit meist wasserlos*«[12]), während er zur Regenzeit »*eine beträchtliche Wassermenge*« führt[13]).

Baumanns Annahme, daß der nur etwa 12 km nördlicher mündende Ruwana ein »*ständig fließendes Gewässer*«[14]) sei, ist nicht richtig. Fischer[15]) und Werther[16]) berichten, daß auch dieser Fluß im Januar fast gänzlich versiegt. Fischer[15]) erkennt indessen an der Tiefe und Breite seines Bettes, daß er »*zeitweise ganz gewaltige Wassermassen fortschaffen*« muß.

---

[1]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. 322. — [2]) Stuhlmann, a. a. O. S. 752. — [3]) Baumann: Durch Massailand, S. 151. — [4]) D. Kol.-Bl. 1899, S. 125. — [5]) Peters: Die deutsche Emin Pascha-Expedition, S. 473. — [6]) Spring: Selbsterlebtes in Afrika, S. 134. — [7]) Baumann, a. a. O. S. 61. — [8]) Ebenda S. 67. — [9]) Stuhlmann, a. a. O. S. 109. — [10]) Werther: Zum Victoria Nyanza, S. 124. — [11]) Ebenda S. 210. — [12]) Kollmann: Der Nordwesten unserer ostafrikanischen Kolonie, S. 125. — [13]) Beringer: Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 34. — [14]) Baumann, a. a. O. S. 141. — [15]) Peterm. Mitt. 1895, S. 4f. — [16]) Werther, a. a. O. S. 142.

Ein merkwürdiges Verhalten der Wasserführung soll der weit im Norden, im Mauhochlande, entspringende Mara zeigen. Schlobach[1]) konstatierte an diesem 40 m breiten Fluß im Juli einen Wasserstand von 6 m, der sich innerhalb von vier Tagen nicht änderte. Die Eingeborenen gaben ihm an, der Mara weise in der Trockenzeit stets eine bedeutende Tiefe auf, während er in der Regenzeit zu Fuß passiert werden könne. Schlobach möchte diese Erscheinung »*durch ein im Quellgebiet befindliches großes Reservoir*« erklären oder »*durch Annahme zeitlicher Unterschiede der Regenperioden im Mündungs- und Quellgebiet*«. Dazu sei bemerkt, daß allerdings in dem nahe am Äquator gelegenen Quellgebiet der Wechsel von Regen- und Trockenzeit nur noch schwach ausgeprägt sein kann. Ob der Mara das beschriebene Verhalten aber wirklich alljährlich zeigt, ist sehr zu bezweifeln. E. G. Smith[2]) weist ausdrücklich darauf hin, daß der Fluß zur Trockenzeit an einigen Stellen durchwatbar sei. An Länge steht der Mara unter den Zuflüssen des Njansa an zweiter Stelle (vgl. Tabelle 14, S. 78), wird aber von dem Kagera noch um das Zweieinhalbfache übertroffen.

Den Mori findet Schlobach[3]) zur großen Trockenzeit dicht oberhalb der Mündung nur »*kniehoch*«. Wenn Fischer[4]) denselben Fluß Anfang Februar, also zur kleinen Trockenzeit, »*stark geschwollen*« antraf, »*so daß die Passage erst nach zweitägigem Aufenthalt auf Baumstämmen bewerkstelligt werden konnte*«, so handelte es sich damals sicher nur um ein vorübergehendes Anschwellen infolge starker Regengüsse, die ja auch in der sogenannten Trockenzeit gelegentlich auftreten.

Die jährliche Wasserstandsschwankung wird weiter nordwärts immer geringer, doch zeichnen sich die nordöstlichen Zuflüsse infolge der starken Gestörtheit des Gebietes[5]) durch schlecht entwickeltes Gefälle aus.

Der Kuja ist eine Meile oberhalb seiner Mündung zur Trockenzeit noch »*hüftentief*«[6]). Sein Lauf ist durch zahlreiche Schwellen und Wasserfälle unterbrochen[7]).

Auch der Mirui kann in der Trockenzeit durchwatet werden, außer »*at the deep pools*«, die sich ungefähr alle 100 m finden sollen[8]) und die schlechte Gefällsentwicklung kennzeichnen.

Den Njando findet Schoeller[8]) (in etwa 35° O) im November 30 m breit und 1 m tief. Im Mai soll — nach Pringles Angaben[9]) — die Breite auf mehr als 50 m, die Tiefe auf fast 2 m wachsen. Auch scheinen zur Flutzeit gelegentlich Flußlaufverlagerungen vorzukommen[10]).

Der »*reißende*« Jala[11]) soll bei Niedrigwasser eine durchschnittliche Breite von 30 bis 40 m besitzen[12]). Sein oberirdischer Lauf endigt in einem von Papyrus eingefaßten See, von wo aus »*an obscure passage*« zum Sumpfdelta des Nzoia führt[12]).

Der Nzoia ist doppelt so breit wie der Jala; gleich letzterem besitzt er eine reißende Strömung[12]). Wenn Hobley[12]) angibt, dieser Fluß sei nur in den Monaten Dezember bis Februar durchwatbar, so muß daran erinnert werden, daß das Stromgebiet des Nzoia sich nördlich des Äquators befindet, daß also die nordwinterliche Trockenzeit in der Wasserführung stärker ausgeprägt sein muß als die nordsommerliche. Auch der Nzoia ist von Wasserfällen durchsetzt. Macdonald[13]) beschreibt einen solchen oberhalb von Mumias, »*wo der Fluß über einen etwa 18 m tiefen Abgrund stürzt und dann in mehreren Sprüngen*

[1]) D. Kol.-Bl. 1899, S. 128 f. — [2]) Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. [illegible]. — [3]) D. Kol.-Bl. 1899, S. 129. — [4]) Peterm. Mitt. 1895, S. 6. — [5]) Vgl. S. 30. — [6]) Trotha, Meine Bereisung von Deutsch-Ostafrika, S. 46. — [7]) Oswald, Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 119, vgl. S. 30. — [8]) Woodward, Fresh information concerning the Uganda Protectorate, S. [illegible]. — [9]) Schoeller, Mitteilungen über meine Reise nach Äquatorial-Ostafrika II, S. 65. — [10]) Geogr. Journ. II, 1893, S. 130 f. — [11]) Schoeller, a. a. O. II, S. 83. — [12]) Hobley, Geogr. Journ. XII, 1898, S. 362. — [13]) Macdonald, Soldiering and surveying in Brit. East Africa, S. 75.

abermals 18—24 m hinabfällt, eingehüllt in einen Nebelschleier von Flugwasser«. Wie der Mara an Länge, so nimmt der Nzoia wahrscheinlich an Wassermenge die zweite Stelle unter den Zuflüssen des Njansa ein[1]).

Im Nordwesten fließt der Katonga »*langsam und träge*« in den See[2]). Er ist an seiner Mündung etwa 400 m breit, zeigt aber kaum eine bemerkbare Strömung[10]). Das ganze Stromgebiet besteht nur aus »*flußähnlichen Sümpfen*«, deren »*schlammiger Inhalt von dem breiten, lagunenartigen Katonga abgeleitet wird*«[3]).

Auch der Bukora (in seinem Oberlauf Ruesi genannt) ist auf seinem ganzen Laufe mit Papyrus bedeckt[4]). Bei Mbarara fließt er durch eine 400 m breite Schlucht mit 50—60 m hohen Wänden; hier soll seine Wasserführung zur Zeit des höchsten Wasserstandes nach Garstins Schätzung auf mehr als 300 cbm pro Sekunde ansteigen[5]). Ungefähr 1½ km unterhalb von Mbarara bildet der Fluß Schnellen und weitere 3 km stromabwärts einen Fall von 6 m[6]). In seinem Unterlaufe erweitert er sich zu mehreren Seen.

Als den bedeutendsten Zufluß des Njansa erkannte schon Stanley[7]) den Kagera. Wie aus Tabelle 42 hervorgeht, nimmt sein Stromgebiet ungefähr ein Drittel des gesamten Zuflußgebietes des Victoriasees ein. Das diesen Fluß betreffende literarische Material ist schon wiederholt in mehr oder weniger umfassenden Darstellungen verarbeitet worden[8]). Wir beschränken uns in dieser Übersicht auf das Wichtigste.

Wie wir bereits früher sahen[9]), bilden nordsüdlich verlaufende Brüche die Grundlage für die Hydrographie des Kagerasystems, dessen jugendliches Alter deutlich hervortritt[10]): Von Sümpfen erfüllte Talstrecken, durch welche die Flüsse träge dahinsickern, sind getrennt durch felsige Stufen, die in Schnellen überwunden werden[11]). Noch ist keine hydrographische Einheit geschaffen: Es finden sich im Bereich des Stromgebietes abflußlose Seen und solche, die nur zur Regenzeit oder gar nur in besonders niederschlagsreichen Jahren mit dem Kagera in Verbindung stehen; zu letzteren soll nach Stuhlmann auch der Urigisee gehören[12]).

Von den Stromverhältnissen der einzelnen Abschnitte des Flußlaufes gibt Tabelle 43 eine Vorstellung:

Tabelle 43. Stromverhältnisse des Kagera.

Ort	Monat	Breite m	Tiefe m	Geschwindigkeit per Sekunde	Wasserführung cbm per Sekunde	Literaturquelle
Zus.-Fluß v. Njawarongo u. Akanjaru	März	43	1,75—3,75	(schwach)	40—50	nach Ramsay
Einmündung des Ruwuwu . . .	„	29	5,5	0,92	etwa 150	„ „
Knie	„	36,5	8,0 (?)	1,00	(300)	nach Elliot
Bei Kitangule	Febr.-April	60—70	9—11	1,5—2	600—1500	n. Speke, Grant Stanley, Stuhlm.
Nahe der Mündung	Okt.	80—100	10—12	1,5 (?)	1500	nach Schweinitz
„ „ „	Febr.	105	7	0,526	143	n. Delmé-Radcliffe

(Literaturquelle, gemeinsam: Garstin: Rep. upon the basin &c., S. 27)

Den südnördlich verlaufenden Mittellauf schildert Hans Meyer[13]), der ihn in 2° S querte, als »*ein ziemlich steilwandiges Stromtal wie das des unteren Rheins, aber durchschnittlich zehnmal so breit und die seitlichen Berghänge fünf- bis sechsmal so hoch.*« Die breite Talsohle ist ganz von einer grünen Papyrusdecke überzogen, durch welche sich »*ein relativ schmaler offener Stromlauf in unzähligen Windungen nach N schlängelt*«.

Die freie Wasserfläche des westöstlich gerichteten Unterlaufs beträgt nach Delmé-Radcliffe[14]) auf der ganzen Strecke auffallend gleichmäßig etwa 90 m. Zu beiden Seiten

[1]) Pringle: Geogr. Journ. II, 1893, S. 139. — [2]) Stanley: Durch den dunklen Weltteil I, S. 233. — [3]) Ebenda S. 463. — [4]) Delmé-Radcliffe: Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 497. — [5]) Garstin, a. a. O. S. 25. — [6]) Ebenda S. 25f. — [7]) Vgl. S. 9. — [8]) Es sei hingewiesen auf Fitzner: Der Kagera-Nil, u. Lyons: The Physiogr. of the River Nile, S. 54—59. — [9]) Vgl. S. 51. — [10]) Pietsch, a. a. O. S. 13f. — [11]) Baumann, a. a. O. S. 152. — [12]) Stuhlmann, a. a. O. S. 222. — [13]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1912, S. 110. — [14]) Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 617.

des offenen Stromlaufes findet sich aber je eine Papyruszone, deren Breite zwischen wenigen Fuß und einigen hundert Metern schwankt. Der Unterlauf zerfällt in zwei scharf zu trennende Teile: den Erosions- und den Akkumulationslauf[1]. Ersterer ist durch mehrere Fälle und Schnellen unterbrochen, es sind vor allem zu nennen[2]): 1. in etwa 30° 40' O die Kansorifälle, die durch eine nicht 2 m hohe Felsschwelle hervorgerufen werden; 2. in etwa 30° 45' O die Amrunkaskaden, wo sich der Fluß bis auf 36 m verschmälert und 6 m tief herabstürzt; 3. in etwa 30° 50' O die Mihingameschnellen, die einen Fall von etwa 1,50 m bewirken.

Bei Kitangule beginnt der Akkumulationslauf. Hier verläßt der Kagera das Bergland, um stark mäandrierend[3]) die weite Ebene zu durchschneiden, die wir früher bereits als trocken gelegte Seebucht charakterisierten[4]): In den ehemaligen Seearm hinaus baute der Kagera sein Delta[5]); dem sinkenden Seespiegel folgend, hat er sich in sein eigenes Alluvium eingeschnitten[6]). Erheben sich die Ufer innerhalb des Berglandes schroff auf 20 bis 30 m, so werden sie zum See hin immer flacher; am Njansa sind sie nur noch 2 bis 3 m hoch[3]). Auch die Flußtiefe nimmt nach dem See zu ab und soll an der Mündung nach Delmé-Radcliffe[7]) nur noch 5 m betragen, während Schweinitz[3]) weiter oberhalb 8—12 m Tiefe lotete.

Die rezente Deltabildung wird durch die nordwärts gerichtete Küstenströmung[8]) sehr erschwert. Stuhlmann[9]) bemerkt jedoch, daß der Fluß im Jahre 1891 nicht wie zu Stanleys Zeit (1876) nur eine einzige Mündung hat, sondern sich in drei Armen in den See ergießt. Fitzner[10]) schließt daraus auf ein weiteres Sinken des Seespiegels innerhalb der genannten Jahre; ein solches hat — wie wir später sehen werden[11]) — allem Anscheine nach auch tatsächlich stattgehabt.

Der zwischen 1 und 2° S gelegene Teil der Westküste ist durch keine bedeutendere Flußmündung ausgezeichnet: Da die NNW—SSO streichenden Schichten des Tonschieferplateaus nach W einfallen, geht fast die ganze Entwässerung landeinwärts, dem der Küste parallel fließenden Ngono, einem Nebenflusse des Kagera, zu[12]). Südlich von 2° S mündet — als letzter nennenswerter Zufluß des Njansa — der Ruiga (im Oberlauf Lohungati genannt) in die gleichnamige Längsbucht. Sein Wasser ging Stuhlmanns Leuten zur kleinen Trockenzeit bis zur Brust[13]). Der mit ihm an der Mündung sich vereinigende Ludschendwa ist nur »*ein breiter Papyrussumpf*«[13]).

Eine Übersicht über die im vorhergehenden kurz charakterisierten 15 wichtigsten Zuflüsse des Victoriasees gibt Tabelle 44. Die Werte für die Quellhöhen wurden den oben genannten Karten entnommen, die Flußlängen nach denselben Karten mittels Haarzirkels bestimmt; für die Kageralänge wurde die von Pietsch[14]) berechnete Zahl beibehalten. Aus Quellhöhe und Flußlänge ergibt sich das mittlere Gefälle. Die Werte der Mündungsbreiten entstammen den in letzter Spalte bezeichneten Literaturquellen.

Die Wassermenge, welche dem Victoriasee durch seine Zuflüsse zugeführt wird, »*wird sich praktisch nie feststellen lassen, man wird immer auf Schätzungen angewiesen sein*«[15]). Garstin[16]) folgert nun so: Ein bedeutender Teil des Abflußgebietes trägt Wald, der Süden und Südosten ist dagegen nur spärlich bewaldet. Da für stark bewaldete Gebiete ein Abflußfaktor von 25 Proz., für unbewaldete aber ein viel größerer anzunehmen ist, so muß nach Garstin wenigstens 25 Proz. des auf das Einzugsgebiet des Njansa fallenden Niederschlags dem See zugute kommen.

[1]) Fitzner, a. a. O. S. 73. — [2]) Geogr. Journ. a. a. O. S. 616 f. — [3]) Schweinitz: D. Kol.-Bl. 1893, S. 154. — [4]) Vgl. S. 46. — [5]) Fitzner, a. a. O. S. 74. — [6]) Pietsch, a. a. O. S. 14. — [7]) Geogr. Journ. XXVI, 1905, S. 617. — [8]) Vgl. S. 62. — [9]) Stuhlmann a. a. O. S. 168. — [10]) Fitzner a. a. O. S. 74. — [11]) Vgl. S. 81 f. — [12]) Stuhlmann, a. a. O. S. 130. — [13]) Ebenda S. 671. — [14]) Pietsch a. a. O. S. 13. — [15]) Ebenda S. 96. — [16]) Garstin a. a. O. S. 30.

Tabelle 14. Die wichtigsten Zuflüsse des Victoriasees.

Küste	Fluß	a) Quelle über dem See m	b) Länge km	c) Gefälle per km m	d) Breite an der Mündung m	Literaturquelle (zu d)
Süd	1. Moame	200	110	1,8	30	Schlobach: D. Kol.-Bl. 1899, S. 125
	2. Simiju	600	270	2,2	40	Sh. Smith: Church Miss. Intell. III. 1878, S. 526
Ost	3. Mbalageti	500	160	3,1	12 (?)	Werther: Zum Victoria-Nyanza, S. 142
	4. Ruwana	1400	280	5,0	40	Ebenda
	5. Mara	1700	320	5,3	10	Schlobach: D. Kol.-Bl. 1899, S. 128
	6. Mori	700	80	8,8	20	Mitt. Schutzgeb. 1901, Karte 6
	7. Kuja	900	160	5,6	[20]	Ebenda
	8. Mirui	1000	110	9,1	60	Gorges: Geogr. Journ. XVI, 1900, S. 88
	9. Njando	1300	120	10,8	50	Pringle: Geogr. Journ. II, 1893, S. 136
Nordost	10. Jala	1000	230	4,3	30	Schoeller: Mitteilungen über meine Reise II, S. 83
	11. Nzoia	1000	230	4,3	70	Hobley: Geogr. Journ. XII, 1898, S. 362
West	12. Katonga	300	200	1,5	400	Stanley: Durch den dunklen Weltteil I, S. 233
	13. Bukora	400	200	2,0	–	
	14. Kagera	1700	850	2,0	100	Stuhlmann: Mit Emin Pascha usw., S. 168
	15. Ruiga	400	170	2,4	—	

Pietsch[1]) weist darauf hin, daß Garstin bei seiner Schätzung gar nicht beachtet, wie gering der Niederschlag im Süden und Südosten des Sees ist, so daß dort der Abflußfaktor nur wenige Prozent betragen kann. Bedenkt man ferner, daß im ganzen Abflußgebiet »*hydrographisch unentwickelte Formen*« vorherrschen, die »*einem hohen Abfluß äußerst ungünstig sind*«[2]), so scheint es durchaus berechtigt, mit Lyons[3]) und Pietsch[4]) einen Abflußfaktor von nur 15 Proz. anzunehmen.

Von der gesamten im Einzugsgebiet niedergehenden Regenmenge (190 000 qkm × 1250 mm = 240 cbkm) gelangen somit nicht mehr als 36 cbkm in den Victoriasee; die übrigen 204 cbkm (= 1070 mm) gehen durch die Verdunstung verloren.

II. Die Seespiegelschwankungen.

Daß mehr oder weniger starke Niveauveränderungen des Njansa innerhalb längerer oder kürzerer Perioden stattgefunden haben und noch stattfinden, wird bezeugt durch

1. geologische, morphologische, zum Teil auch biologische Erscheinungen in der Umgebung des Sees,
2. mündliche Überlieferung der Seeanwohner,
3. Beobachtungen der Forschungsreisenden und Kolonialbeamten,
4. Pegelbeobachtungen (seit 1896).

Stuhlmann (1894)[5]) unterscheidet drei Arten von Niveaubewegungen:

1. ein allmähliches konstantes Fallen,
2. periodische, säkulare Schwankungen,
3. jährliche Schwankungen.

Dieselbe Einteilung nimmt Herrmann (1899)[6]) vor; er bezeichnet jedoch die Niveaubewegungen der 1. Gruppe als »säkulare«; die der 2. dagegen nennt er kurz »periodische« und versteht darunter eine Reihe von Jahren umfassende, auf- oder absteigende Bewegungen des Seespiegels. Die von Lyons (1906)[7]) gegebene Einteilung schließt sich an die Herrmannsche an, fügt jedoch hinzu:

4. tägliche Schwankungen,
5. Seiches.

1. Säkulare Schwankungen.

Die im Osten des Victoriasees wohnenden Waschaschi »*haben die Überlieferung, daß der See stirbt*«[8]). Und Herrmann[6]) faßt seine Beobachtungen am Njansa zusammen in die Worte: »*Im allgemeinen trocknet er wie ganz Ostafrika aus.*«

[1]) Pietsch, a. a. O. S. 97. [2]) Ebenda S. 94. [3]) Lyons, a. a. O. S. 53. — [4]) Ebenda S. 96. — [5]) Stuhlmann, a. a. O. S. 729 f. — [6]) Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 173. — [7]) Lyons, a. a. O. S. 33 f. [8]) Kuntz: Zeitschr. prakt. Geol. XVII, 1909, S. 214.

Die Ähnlichkeit zwischen der Fauna des Njansa und der des Wembere veranlaßt Stuhlmann[1]) zu dem Schluß, daß einst ein Zusammenhang zwischen dem Victoriasee und der nur durch eine flache Wasserscheide getrennten, etwa 100 m tiefer gelegenen Wemberesteppe bestand. Daß letztere einmal von einem See eingenommen wurde, geht aus der geologischen Zusammensetzung ihres Bodens und ihrer vollkommenen Flachheit hervor[2]). Die Verbindung vermittelte vielleicht der viel weiter südwärts reichende Smithsund, dessen ehemalige Ausdehnung heute noch durch Sümpfe bezeichnet wird[1]). Nicht richtig ist aber die von Peters auf seiner geologischen Karte[3]) gegebene Darstellung, nach der sich die Wemberesenke mit scharfen Rändern zum Victoriasee hinzieht; ein solcher verbindender Grabenbruch existiert hier nicht[4]).

Zu der Zeit, als die den Smithsund fortsetzende Sumpfebene vom Njansa bespült wurde, gehörten auch die nur wenig über dem heutigen Seeniveau gelegenen Ebenen in der Verlängerung der großen Golfe, so vor allem des Emin Pascha-, Speke- und Kawirondogolfes mit zum See, ebenso das flache Küstengebiet von Buddu und die weite Ebene des unteren Kagera. Damals bestand der Kageralauf nach Fitzner[5]) aus einer »*Reihe von schlauchförmigen, in Terrassen übereinander angeordneten Seen, die miteinander durch schmale Rinnen — Stromschnellen oder Wasserfälle bildend — in Verbindung standen*« und oberhalb von Kitangule in den Njansa entwässerten. Mit dem Sinken des Seespiegels wuchs natürlich die Erosionskraft, so daß allmählich die aufgestauten Gewässer »*zum Abfließen gebracht wurden und der Fluß sein Bett in den ebenen Talboden der Seenreihe einzuschneiden begann.*« So entstanden »*those long flat and dry valleys filled with the rich neutral tinted alluvium that is common in Lower Egypt*«[6]).

Im Anschluß an Spekes Anschauungen[7]) betrachtet Elliot[8]) auch die Sumpftäler Ugandas als Reste eines alten Njansabettes. Diese Erklärung ist jedoch nicht zwingend: Lugard[9]) weist darauf hin, daß ganz gleichartige Flußsysteme in dem nördlich von Uganda gelegenen Unjoro etwa 400 m über dem heutigen Seespiegel vorkommen.

Eine rohe Bestimmung der ehemaligen Ausdehnung des Victoriasees wird vielleicht noch einmal die in der Umgebung des Sees stark verbreitete Bildung des Limonits ermöglichen. Diese bis 100 m mächtige Ablagerung soll nach Roccatis Ansicht[10]) der Tiefe des einstigen Njansa entstammen. Bewahrheitet sich diese Hypothese, dann muß der ehemalige Seespiegel mehr als 100 m über dem heutigen gelegen haben!

Rund um den See scheint diese geologisch junge Bildung vertreten zu sein. Das morphologisch charakteristische Laterritgebiet der westlichen Nordküste wurde bereits geschildert[11]). Stuhlmann[12]) findet die Ablagerung in Usindja am Emin Pascha-Golf und bezeichnet sie als »*eisenschüssiges Konglomerat, Eisenerzstein oder Raseneisenstein*«, Schynse[13]) nennt dieselbe Ablagerung bereits mit Roccatis Bezeichnung »*Limonit*«. Nach Schlobach[14]) ist Raseneisenstein auch in Ussukuma stark verbreitet. Die in Kawirondo stellenweise sich findenden Ablagerungen eines »*Eisensteinkonglomerats*« faßt Hobley[15]) gleichfalls als »*relics of ancient raised beaches*« auf. Elliot[16]) findet 60 m mächtige eisenhaltige Schichten — »*probably a late and local deposit round the lake*« — in den Sangabergen nördlich der Berkeleybucht und verweist auf ähnliche Ablagerungen in Usoga, Uganda und Buddu. Daß wir es in dem letztgenannten Gebiet mit Seeablagerungen zu tun haben, wird wahrscheinlich

1) Stuhlmann, a. a. O. S. [illegible]. — 2) Ebenda S. [illegible]. — 3) Peters, Das deutsch-ostafrikanische Schutzgebiet, Karte 1 : 3 Mill. — 4) Stromer v. Reichenbach, Geologie der deutschen Schutzgebiete, S. 66. — 5) Fitzner, a. a. O. S. 79 f. — 6) Elliot, A Naturalist in Mid-Africa, S. [illegible]. — 7) Speke, Entdeckung der Nilquellen I, S. 297. — 8) Elliot, a. a. O. S. [illegible]. — 9) Lugard, The Rise of our East African Empire II, S. 117 f. — 10) Ludwig Amadeus von Savoyen, Der Ruwenzori, S. [illegible]. — 11) Vgl. S. 46. — 12) Stuhlmann, a. a. O. S. [illegible]. — 13) Hespers, Pater Schynses letzte Reisen, S. [illegible]. — 14) Mitt. Schutzgeb. 1901, S. [illegible]. — 15) Geogr. Journ. XII, [illegible], S. [illegible]. — 16) Elliot, a. a. O. S. [illegible].

gemacht dadurch, daß dort *»gravel beds«* und *»caves worn by water action«* mehr als 100 m über dem Seespiegel vorkommen[1]). Die Inseln Sesse[2]) und Maisome[3]) sind gleichfalls durch das Vorkommen jener Ablagerung ausgezeichnet.

Wie der Limonit, so werden bei genauer geologischer Untersuchung des Njansagebiets vermutlich auch noch andere junge Ablagerungen zur Feststellung des früheren Seeumfangs beitragen können. Oswald[4]) fand am Südufer des Kawirondogolfes ausgedehnte Gipslager, die darauf hinweisen, daß das betreffende Gebiet einst eine Lagune des Njansa gewesen sein muß. Diese Folgerung hat eine Stütze in dem Funde fossiler Knochen von Elefanten, Büffeln, Flußpferden usw., d. h. von Tieren, die heute in dem entwaldeten Distrikt nicht mehr leben könnten.

Wie hoch auch das ursprüngliche Njansaniveau sich über das heutige erhoben haben mag, die Tatsache läßt sich nicht leugnen, daß ein beträchtliches Sinken des Seespiegels stattgehabt hat. Mag dieses Sinken zum Teil in Schollenbewegungen[5]), zum Teil in der Vergrößerung des Nilausflusses[6]) mitbegründet sein, die Hauptursache ist zweifellos in einer allgemeinen Klimaänderung zu suchen, denn wie der Victoriasee, so lassen auch die andern afrikanischen Seen eine deutliche Abnahme ihres Wasserstandes erkennen. Ihre größte Ausdehnung besaßen alle diese Seen vermutlich zur Eiszeit, d. h. zu einer Zeit, in der Zentralafrika nach Gregory[7]) ein Gebiet ständig hohen Luftdrucks darstellte und infolgedessen einen bedeutend stärkeren und jahreszeitlich gleichmäßiger verteilten Niederschlag empfing als heute. Die Abnahme des Niederschlags nach dem Ende der Eiszeit mußte ein allgemeines Zusammenschrumpfen der Wasserflächen zur Folge haben.

Das Sinken des Victoriaseespiegels ist vielleicht etappenweise erfolgt. So mag das Seeniveau in einer Höhe von etwa 30 m, die Elliot[8]) wohl irrtümlich für das Maximum des Wasserstandes hält, längere Zeit stationär gewesen sein; am Spekegolf finden sich *»Ufersandablagerungen«* in dieser Höhe[9]). Eine andere Pause im Sinken des Sees wird nach Elliot bezeichnet durch eine etwa 12 m über dem heutigen Niveau liegende Terrasse am Tsimbandehügel nördlich der Kageramündung[10]); häufig erwähnt wird eine Strandlinie in etwa 2 m (bzw. 6 feet) Höhe[11]). An der steilen Westküste zählt Stuhlmann[12]) nicht weniger als fünf solcher *»Rückzugslinien«*, über deren Höhenlage er jedoch nichts angibt.

Dauert nun das Fallen des Seespiegels auch gegenwärtig noch an? Herrmann[13]) (1899) glaubt annehmen zu müssen, daß einst der heute noch vom Njansa bedeckte Graben zwischen der Westküste und der ihr vorgelagerten Inselkette *»ein Tal«* werden und dann die betreffende Inselkette die Steilküste des Sees bilden würde. Hans Meyer[14]) berichtet allerdings noch im Jahre 1912, daß der Spiegel des Victoriasees wie der des Kiwusees und des Njassa *»stark im Fallen«* sei. Und Leclercq[15]) spricht im Jahre 1913 die Befürchtung aus, daß der Tag nicht mehr fern sei, wo größere Schiffe den Hafen von Kisumu nicht mehr würden anlaufen können.

Diese Angaben bilden aber keineswegs einen Beweis für ein konstantes Fallen des Sees. Wir werden im folgenden Abschnitt sehen, daß sich aus dem Beobachtungsmaterial der letzten Jahrzehnte verschiedene mehrjährige Perioden steigenden oder fallenden Wasserstandes konstruieren lassen und daß die gegenwärtige Periode des Fallens nur bis zum Jahre 1906 zurückreicht. Die Frage, ob außer diesen periodischen Schwankungen noch

---

[1]) Garstin, a. a. O. S. 32. — [2]) Stuhlmann: Mitt. Schutzgeb. 1891, S. 218. — [3]) Derselbe: Mit Emin Pascha, S. 739. — [4]) Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 124. — [5]) Ebenda S. 115. — [6]) Stuhlmann, a. a. O. S. 730f.; Hans Meyer: Mitt. Schutzgeb., Erg.-H. 6, S. 19. — [7]) Quart. Journ. Geol. Soc. 1894, S. 530. — [8]) Elliot, a. a. O. S. 39f. — [9]) Kuntz, a. a. O. S. 214. — [10]) Elliot, a. a. O. S. 40. — [11]) Dermott: Proc. XIV, 1892, S. 120; Schoeller, a. a. O. II, S. 135; Johnston: The Uganda Protect. I, S. 80; Leclercq: Aux sources du Nil, S. 97; Hans Meyer, a. a. O. S. 77, Anm. 3 u. 4. — [12]) Stuhlmann, a. a. O. S. 669. — [13]) Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 173. — [14]) Zeitschr. Ges. Erdk. 1912, S. 118. — [15]) Leclercq: Aux sources du Nil, S. 78.

eine konstante Wasserstandsabnahme, d. h. eine allmähliche Austrocknung, stattfindet, kann zurzeit weder bejaht noch verneint werden. Mit Recht sagt Garstin[1]): »*It must always be borne in mind when discussing this question, that the period of time, during which this lake has been known to Europeans, is not a long one and is nothing in comparison to the time usually required by nature when completely changing the face of a large portion of a continent*«.

2. Lang- oder mehrjährige Schwankungen.

»*Die Eingeborenen erzählen von einem abwechselnden Sinken und Steigen der Wasserfläche im Verlaufe eines regelmäßigen Jahresturnus*«. Peters[2]) hörte, daß der Wechsel alle 17 Jahre eintreten sollte, während Gedge[3]) berichtet, daß die Dauer einer auf- oder absteigenden Periode nach Aussage der Eingeborenen 25 Jahre betrage. Stuhlmann[4]) erfuhr von einem 60- bis 70 jährigen Ortschef, als er noch ein Kind gewesen sei, habe sein Vater am See eine Bananenpflanzung gehabt; durch das Steigen des Sees sei dann die Pflanzung zerstört worden, und erst seit einiger Zeit sei das Wasser zurückgetreten, so daß er nun wieder an derselben Stelle wie sein Vater Bananen bauen könnte. Mit dieser Erzählung steht Schynses[5]) Bericht im Einklang, daß nämlich die Seeanwohner alle 50 oder 60 Jahre einen Tiefstand des Wassers erwarten.

Aus den Beobachtungen der seit dem Jahre 1875 den Njansa besuchenden Europäer[6]) lassen sich indessen Perioden von bedeutend kürzerer Dauer konstruieren. Nach Lyons[7]) ergibt sich: 1878: Periode hohen Wasserstandes, 1880—90: Periode sinkenden Wasserstandes, 1892—95: zeitweilig hoher Wasserstand.

Der hohe Wasserstand des Jahres 1878 ist besonders bemerkenswert; vielleicht ist er seitdem nicht wieder erreicht worden. Daß der Seespiegel aber bei Stanleys Umseglung (1875) etwa 3 m über dem heutigen Niveau gestanden haben soll — wie des öfteren behauptet wird[8]) —, scheint recht zweifelhaft. Whitehouse[9]) weist unter anderm darauf hin, daß Stanleys Photographie der Riponfälle sich nur unwesentlich von seiner eigenen im Jahre 1900 gemachten Aufnahme unterscheidet. Hätte der See tatsächlich zur Zeit des Stanleyschen Besuchs um 3 m höher gestanden, so müßte damals anstelle des jetzt dreifach unterbrochenen Falles[10]) ein einziger mächtiger Wasserfall vorhanden gewesen sein.

Eine so bedeutende Niveauschwankung innerhalb einer relativ kurzen Zeit scheint auch nach den seit 1896 vorgenommenen systematischen Wasserstandsbeobachtungen ausgeschlossen. Seit dem genannten Jahre existieren drei englische Pegel, die ihren Standort mehrfach gewechselt haben[11]). Heute sind sie folgendermaßen verteilt[12]): 1. in Entebbe (0 = 1131 m), 2. am Nilausfluß in Jinja (0 = 1131 m), 3. am Ostende des Kawirondogolfs in Port Florence (Kisumupegel, 0 = 1134 m). Von diesen Pegeln ist der letztgenannte nach Lyons[13]) für das Studium der Seespiegelschwankungen am zuverlässigsten; wir wollen seine Angaben im folgenden diskutieren.

Wie Tabelle 45 zeigt, unterscheiden sich die mittleren Wasserstände zweier aufeinanderfolgender Jahre im Mittel um ± 26 cm. Die Jahresgruppen 1896—1902 und 1906—1910 stellen Perioden abnehmenden Wasserstandes (s. Fig. 7) dar, und zwar sank der Seespiegel innerhalb dieser Zeiträume um rund 80 bzw. 70 cm; dazwischen, d. h. 1902—06, fand jedoch eine aufsteigende Periode statt, die den Seespiegel um 90 cm hob. So kommt es, daß das Seeniveau des Jahres 1910 trotz des anhaltenden Fallens während der vorher-

[1]) Garstin, a. a. O. S. [illegible]. — [2]) Peters, Das deutsch-ostafr. Schutzgeb., S. [illegible]. — [3]) Proc. XIV, 1892, S. [illegible]. — [4]) Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 123. — [5]) Hespers, a. a. O. S. [illegible] — [6]) Lyons, a. a. O. S. [illegible]. — [7]) Ebenda S. 46. — [8]) Garstin: Report as to Irrigation Projects on the Upper Nile, S. [illegible]; Ravenstein, Geogr. Journ. XVIII [illegible], S. [illegible]. — [9]) Garstin: Report upon the Basin &c., App. III A. — [10]) Vgl. S. 45. — [11]) Vgl. Lyons, a. a. O. S. [illegible]. — [12]) Craig, The Rains of the Nile Basin, of 1910, S. 7. — [13]) Lyons, a. a. O. S. [illegible].

gehenden vier Jahre immer noch höher liegt als das des Jahres 1902. Der hohe Wasserstand des Jahres 1896 wurde im Jahre 1904 wieder erreicht, im Jahre 1906 sogar um 15 cm übertroffen. Der seit 1896 beobachtete Minimalstand des Kisumupegels (— 0.02 m. November 1900) unterscheidet sich von dem Maximalstand (+ 1.43 m. Mai 1906) um 1.45 m.

Tabelle 45. Mittlere Wasserstände zu Port Florence (Kisumupegel).
(Nach Craig: The Rains of the Nile Basin of 1910, Plate II.)

Jahr	Mittlerer Wasserstand m	Differenz mit dem Vorjahre cm	Perioden	Bemerkungen
1896	0,928	—	Fallen: 76 cm	
1897	—			unvollständig
1898	—			unvollständig
1899	0,733	—		
1900	0,391	—34		
1901	0,508	+12		
1902	[0,172	[—34]		April und Mai fehlt!
1903	0,742	[+57]	Steigen: 90 cm	
1904	0,917	+18		
1905	0,696	—22		
1906	1,074	+37		
1907	0,853	—22	Fallen: 70 cm	
1908	0,599	—25		
1909	0,512	— 9		
1910	0,366	—14		
Mittel	—	±26	—	

Stellen wir die aus den Pegelbeobachtungen hervorgehenden Perioden mit den von Lyons auf Grund des literarischen Materials konstruierten zusammen, so ergibt sich:

(1878—1892: Fallen) 1902—1906: Steigen
1892—1896: Steigen 1906—1910: Fallen
1896—1902: Fallen

Fig. 7 (zu Tabelle 45).

Entgegengesetzt zu der von Peters[1]) ausgesprochenen phantastischen Vermutung, daß dieses periodische Steigen und Fallen des Victoriasees *»auf vulkanische regelmäßige Zuckungen des Grundes«* zurückzuführen sei, glaubt Stuhlmann[2]), daß eine *»Periodizität der Regenmenge, durch die der See gespeist wird, und keine Bodenveränderungen die Ursache dieser Schwankungen bilden«*. Das Njansagebiet wird allerdings — wie wir sahen[3]) — auch heute noch von Erderschütterungen heimgesucht, aber Schollenbewegungen, die derartige Niveauveränderungen des Sees nach sich ziehen könnten, sind in historischer Zeit nicht mehr anzunehmen. Die Tatsache, daß mehrjährige Wasserstandsperioden auch bei den andern afrikanischen Seen beobachtet werden[4]), spricht für Stuhlmanns Hypothese.

Der hohe Wasserstand, den der Victoriasee vor dem Jahre 1880 aufweist, tritt nach Sieger[5]) auch beim Tsad, Njassa und Tanganjika deutlich hervor. Diese Feststellung

[1]) Peters: Die deutsche Emin Pascha-Expedition, S. 448. — [2]) Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 123. — [3]) Vgl. S. 53 f. — [4]) Vgl. hierzu die Aufsätze von Robert Sieger: 1. Ber. über das XIII. Vereinsjahr des Ver. der Geogr. Wien 1887, S. 41—60 u. 2. Globus LXII, 1892, S. 321—25. — [5]) Ber. über das XIII. Vereinsjahr der Geogr., S. 56.

harmoniert mit dem Resultat der Brücknerschen Klimauntersuchungen, wonach sämtlichen Landflächen der Erde in den Jahren 1876—80 eine feuchte Periode gemeinsam gewesen sein soll[1]). Wie das Wasserstandsmaximum des Jahres 1878, so wird auch das des Jahres 1906 einem Niederschlagsmaximum entsprechen. Zur Zeit ist es jedoch noch nicht möglich, diesen Parallelismus zahlenmäßig zu beweisen, bei der geringen Anzahl von Regenstationen innerhalb des Njansagebiets lassen sich die Änderungen des mittleren Niederschlags von Jahr zu Jahr nicht mit einiger Sicherheit feststellen. Durchaus verkehrt wäre es, zum Vergleich die Regenbeobachtungen einer einzelnen Station heranzuziehen: Aus dem Wachsen einer lokalen Niederschlagsmenge kann man noch lange nicht auf eine Zunahme des Niederschlags innerhalb des gesamten Njansagebiets schließen; nur letzterer kann aber auf den Wasserstand des Sees einen bemerkenswerten Einfluß ausüben[2]).

3. Jährliche Schwankungen.

Die Wirkung der Niederschlagsperiodizität auf das Seeniveau tritt am klarsten hervor in den mit dem Wechsel der Jahreszeiten verbundenen Seespiegelschwankungen. Das der großen Regenzeit nachfolgende, oft beträchtliche, aber vorübergehende Steigen des Sees mag vor Einrichtung der Pegelstationen mitunter fälschlich für ein Wachsen des mittleren jährlichen Seespiegels angesehen worden sein[3]). Stuhlmann[4]), der im Mai 1892 konstatiert, daß das Seeniveau 55 cm über dem im Februar 1891 beobachteten liegt, wagt nicht zu entscheiden, *ob dies nur eine Folge der Regenzeit, also ein periodisches jährliches Steigen war, oder ob es sich um eine definitive Erhöhung des Niveaus handelt*. Auf Grund der Pegelbeobachtungen können wir heute sagen, daß die mittlere Wasserstandsamplitude eines Jahres mit 65 cm[5]) mehr als 2½ mal so groß ist wie die mittlere Niveauveränderung von Jahr zu Jahr (± 26 cm). Die Maximal-Jahresamplitude innerhalb der Beobachtungszeit beträgt 89 cm (im Jahre 1901), die Minimalamplitude 35 cm (im Jahre 1909).

Die mittlere jährliche Wasserstandsperiode wird veranschaulicht durch Fig. 8. Während der großen südwinterlichen Trockenzeit findet infolge der starken Verdunstung ein konstantes Fallen des Seespiegels statt, das erst durch den Beginn der kleinen Regenzeit aufgehalten, und, wenn deren Maximum erreicht ist, in ein Aufsteigen verwandelt wird. Die aufsteigende Bewegung wird vorübergehend durch die kleine Trockenzeit für zwei Monate unterbrochen, erfolgt dann aber von Ende März ab um so schneller, so daß im Mai der höchste Wasserstand erreicht wird.

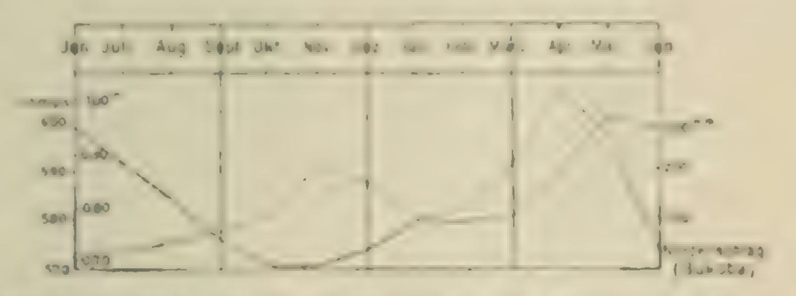


Fig. 8. Vergleich zwischen der Jahresperiode des Wasserstandes (bzw. Abflusses)[6]) und der jährlichen Niederschlagsverteilung.

Trotzdem das Südherbstmaximum des Niederschlags in der mittleren Wasserstandsperiode scharf ausgeprägt ist, während das Südfrühlingsmaximum im Mittel nur schwach hervortritt, scheint doch das letztere für den mittleren Wasserspiegel des nächsten Jahres ausschlaggebend zu sein. Lugard[7]) bemerkt, daß im Oktober und November 1891 die kleine Regenzeit außergewöhnlich stark ausgebildet und nur durch eine kleine Pause im

---

[1]) Brückner: Klimaschwankungen, S. [illegible] — [2]) Vgl. hierzu Ravenstein, Geogr. Journ. XVIII 1901, S. 405 f. — [3]) Vgl. Lyons, a. a. O. S. [illegible] — [4]) Stuhlmann, a. a. O. S. [illegible] — [5]) Diese Zahl ergibt sich aus den von Craig (Rains of the Nile Bas. of [illegible], S. [illegible]) angegebenen extremen Wasserständen der einzelnen Jahre. — [6]) Die Wasserstandskurve ist konstruiert mit Hilfe der in Tabelle [illegible] (S. [illegible]) angegebenen Abflußzahlen. Die den verschiedenen Abflußmengen entsprechenden Wasserstände ergeben sich aus der von Craig (Garstin: Report upon the Basin &c., App. IV, S. [illegible]) entworfenen Konsumptionstabelle. — [7]) Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. [illegible]

März von der großen Regenzeit getrennt war: im folgenden Jahre stand der See bedeutend über seinem gewöhnlichen Niveau, nach Lugard 1,80 m(?). Ein Vergleich der Pegelkurven der einzelnen Jahre führt Lyons[1]) zu folgendem Schluß: Sind die Novemberregen zu schwach, um den durch die große Trockenzeit bedingten rapiden Fall des Seespiegels aufzuhalten, d. h. fällt der Seespiegel weiter bis zum Beginn der großen Regenzeit, so wird dadurch auch ein Fallen des mittleren Seespiegels im nächsten Jahre bewirkt; sind dagegen die Novemberregen imstande, ein Steigen des Seespiegels hervorzurufen (das war z. B. 1891 der Fall), so ist auch im folgenden Jahre ein höherer mittlerer Wasserstand zu erwarten. Diese Erscheinung findet ihre Erklärung darin, daß von einer bestimmten, durch die kleine Regenzeit gespendeten Wassermenge ein viel kleinerer Prozentteil durch die Verdunstung verloren geht als von einer gleichgroßen, im April fallenden Niederschlagsmenge; letztere wird während der großen Trockenzeit dem See zum größten Teil wieder entzogen.

Pietsch[2]) macht darauf aufmerksam, daß die Jahresschwankung des Njansa geringer ist als die des Albertsees. Während sich die mittleren Wasserstände der extremen Monate bei letzterem um 50 cm unterscheiden[3]), beträgt die betreffende Differenz beim Njansa nur etwa 30 cm (vgl. Fig. 8). Diese Tatsache beruht auf dem Größenunterschiede der beiden Seen. Bei dem Victoriasee muß die Schwankung kleiner sein, weil »*das den Ausgleich bewirkende Seeareal*« viel größer ist. Wir werden später — beim Vergleich von Speisung und Abfluß[4]) — erkennen, daß allein der auf die gewaltige Seefläche direkt fallende Niederschlag das Seeniveau merklich zu beeinflussen vermag; das Anschwellen der Zuflüsse zur Regenzeit ist für den Wasserstand des Sees — entgegengesetzt zu Kollmanns Ansicht[5]) — nicht von Bedeutung.

Als eine Folge der jahreszeitlichen Wasserstandsänderung ist höchstwahrscheinlich das Phänomen der bereits erwähnten[6]) »*schwimmenden Inseln*« zu erklären. Shergold Smith[7]), der sie zuerst (1877/78) an der Simijumündung und im Rugesikanal beobachtete, beschreibt sie als »*a firm network of grass which undulates like thin ice as men move along upon it*«. Nach der Beschreibung des Herzogs der Abruzzen[8]), der diese Inseln im Kawirondogolf antrifft, bestehen sie »*aus Massen ineinander verschlungener Wasserpflanzen*«. Leclercq[9]) begegnet zahlreichen »*îles flottantes*« auf der Fahrt von Muansa nach Bukoba und beobachtet, wie Eingeborene auf ihnen landen, um sich vom Rudern auszuruhen. Aus derartigen Beschreibungen glaube ich schließen zu können, daß es sich hier um dieselben Bildungen handelt, die man auf dem »Steinhuder Meer« (Prov. Hannover) als »*Fledderwiesen*« bezeichnet und deren Losreißen vom Strande nach L. Mecking[10]) auf die jahreszeitlichen Seespiegelschwankungen zurückzuführen ist. An den flachen, sumpfigen Küstenstrecken des Njansa wächst die Vegetation vom Ufer aus über das Wasser hinaus, eine dichte Decke bildend, die beim Betreten jenes charakteristische, von Smith beschriebene Schwanken zeigt. Ein stärkeres Sinken oder Steigen des Seespiegels wird am Uferrand eine Zerrung der Vegetationsschicht und ihr schließliches Abreißen zur Folge haben. Das Abreißen mag durch Stürme beschleunigt werden, doch sind diese sicher nicht — wie Leclercq meint[9]) — als einzige Ursache anzusehen. Bemerkenswert ist, daß Langheld gerade zur Regenzeit — also zu einer Zeit steigenden Wasserstandes — im Muansagolf »*losgerissene Grasinseln*« beobachtet[11]).

[1]) Lyons, a. a. O. S. 49. [2]) Pietsch, a. a. O. S. 57f. — [3]) Diese Zahl ergibt sich aus der von Pietsch (a. a. O. S. 57) angegebenen Abflußdifferenz (= 120 cbm p. Sek.) mit Hilfe von Craigs Konsumptionstabelle (vgl. S. 83, Anm. 6). — [4]) Vgl. S. 88. — [5]) Kollmann: Der Nordwesten unserer ostafrik. Kolonie, S. 4. [6]) S. 62. — [7]) Church. Miss. Intell. II, S. 734 u. III, S. 526. — [8]) Ludw. Amad. von Savoyen, a. a. O. S. 45. [9]) Leclercq, a. a. O. S. 260. — [10]) Mündliche Mitteilung. — [11]) Stuhlmann, a. a. O. S. 729.

4. Tägliche Schwankungen.

Stanley[1] berichtet, er habe in einer dem Murchison-Creek benachbarten, einige Meilen landeinwärts reichenden Bucht »*Gezeiten*« bemerkt; dieselbe Erscheinung sei nach Aussage der Eingeborenen allen Buchten der Ugandaküste gemeinsam. Grant[2] bestreitet die Existenz von Gezeiten im Victoriasee und schreibt die betreffende Bewegung dem Winde zu »*blowing down the lake*«. Shergold Smith[3], der an der Smiju- und Ruwanamündung und im Muansagolf gezeitenähnliche Oszillationen konstatiert, sucht die Erscheinung als eine Art »*levelling process*« zu erklären, der dadurch hervorgerufen werde, daß der See von Norden her eine größere Wasserzufuhr erhalte als von Süden. Gedge[4] wiederum will Gezeiten beobachtet haben, »*overflowing the beach in exactly the same way as the tide on the sea shore*«, und zwar mitunter bei relativer Windstille, während ein andermal bei starkem Seewind keine Vertikalbewegung des Seespiegels zu bemerken war. Er folgert daraus, daß die Erscheinung jedenfalls nicht ausschließlich — wie Grant meinte — der Windwirkung zuzuschreiben sei.

Baumann[5] erscheint »*das Vorkommen von Gezeiten bei einem Binnengewässer wie dem Victoriasee ganz ausgeschlossen*«. Diese Ansicht ist inzwischen widerlegt worden. Durch Pegelbeobachtungen ist der Anteil größerer Binnenseen am Wechsel von Ebbe und Flut klar nachgewiesen, wenn der Gezeitenwechsel hier auch nur wenige Zentimeter beträgt[6]. Im Michigansee erreichen die Gezeiten bei Nippflut eine Amplitude von 4 cm, bei Springflut eine doppelt so große[7]. Dabei sei bemerkt, daß jener See nicht, wie Lyons angibt[8], 25 Proz. größer, sondern 15 Proz. (etwa 10000 qkm) kleiner ist als der Njansa[9]. Auch auf letzteren müssen Sonne und Mond ihre fluterzeugende Kraft ausüben. Die beobachteten Tagesschwankungen scheinen indessen größtenteils ein viel zu bedeutendes Ausmaß zu haben (s. unten), als daß sie für Gezeiten angesehen werden dürften. Wir müssen vielmehr annehmen, daß das sicher vorhandene Gezeitenphänomen im allgemeinen der Beobachtung entzogen wird durch stärkere Oszillationen, die durch den Wechsel von Land- und Seewind bedingt sind.

Bei Landwind sinkt, bei Seewind steigt der Seespiegel im Küstengebiet, und zwar besonders markant in den schmalen, langen Golfen[10]. Baumann[11] will im Spekegolf eine tägliche Niveauschwankung von 50 cm (?) beobachtet haben; der Wasserstand ist hier morgens am niedrigsten, mittags am höchsten: »*So durchwaten die Eingeborenen den Rugesikanal stets morgens, während sie in der Mittagszeit mit Kanus durchfahren*«. Im Muansagolf beträgt das durch den Nordwind hervorgerufene Steigen des Wassers nach Stuhlmann[12] 10—20 cm. Im Kawirondogolf soll nach Pringles[13] Erkundigungen das Wasser abends 8—15 cm höher stehen als morgens. Diese Angabe wird bestätigt durch die Pegelbeobachtungen zu Port Florence; im Jahre 1904 beträgt dort die mittlere Tagesschwankung 12,6 cm (s. Tabelle 46). Ravenstein[14] beobachtet in der Thrustonbucht, wie ein starker Sturm den Seespiegel um 8 cm hebt. Nach Johnston[15] soll dagegen in schmalen Buchten der Nordküste das tägliche »*rocking of the lake*« eine durchschnittliche Amplitude von nicht weniger als 30 cm (1 feet) erreichen.

Die jahreszeitliche Änderung der durch den Seewind hervorgerufenen täglichen Stauung geht aus Tabelle 46 hervor: Die auffallende Abnahme der Tagesschwankung in den Mo-

[1] Proc. R. Geogr. Soc. XX 1875/76, S. 148. — [2] Ebenda S. [illegible]. — [3] Church. Miss. Intell. III 1878, S. 527. — [4] Proc. R. Geogr. Soc. XIV 1892, S. [illegible]. — [5] Baumann, a. a. O. S. [illegible]. — [6] Wagner, Lehrbuch der Geographie I, 1912, S. 341. — [7] Russel, Lakes of North America, S. [illegible]. — [8] Lyons, a. a. O. S. 47. — [9] Nach Schermerhorn (Peterm. Mitt. 1888, Lit.-Ber. Nr. [illegible]) hat der Michigansee ein Areal von 58 1[illegible] qkm. — [10] Lyons, a. a. O. S. 48. — [11] Baumann, a. a. O. S. [illegible]. — [12] Mitt. Schutzgeb. 1892, S. [illegible]. — [13] Geogr. Journ. II, 1893, S. [illegible] f. — [14] Geogr. Journ. XVIII 1901, S. 406. — [15] Geogr. Journ. XXI 1903, S. 172.

Tabelle 46. Mittlere tägliche Wasserstandsdifferenz (zwischen 7^h a und 4^h p) zu Port Florence (Kisumupegel) 1904 in cm.

(Nach Lyons: Physiogr. of the River Nile, S. 48.)

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
18	17	13	14	9	10	9	9	11	13	12	15	12,5

naten Mai bis August möchte ich dadurch erklären, daß der gerade in jenen Monaten am stärksten ausgebildete Südostpassat [1]) eine Abschwächung des entgegengesetzten Seewindes und seiner aufstauenden Wirkung verursacht.

5. Seiches.

Als letzte Art von Schwankungen, denen der Spiegel des Victoriasees unterliegt, nennt Lyons [2]) die sogenannten »*Seiches*«, d. h. plötzlich auftretende, schaukelartige Bewegungen des Seespiegels um eine neutrale Achse, infolge deren das Wasser an dem einen Ufer steigt, am entgegengesetzten fällt [3]). Am Genfer See durch Forel [4]) eingehend studiert, sind Seiches beispielsweise auch an den großen amerikanischen Seen beobachtet worden [5]). Sie werden nach Perkins dort u. a. verursacht [6]) durch 1. plötzliche lokale Änderungen des Luftdrucks, 2. Nachlassen des Windes, der zuvor den See auf der einen Seite staute, 3. schräg auf den See auftreffende Windstöße, 4. Stürme, 5. Erdbeben.

Schon Baumann [7]) wies darauf hin, daß vielleicht bei den Schwankungen des Victoriasees »*Seicheerscheinungen*« eine Rolle spielen könnten; derselben Ansicht ist Ravenstein [8]). Sind auch diesbezügliche Untersuchungen noch nicht angestellt worden, so hebt doch Lyons [9]) mit Recht hervor, daß die am Njansa häufig auftretenden Gewitterstürme, Wasserhosen und Wolkenbrüche die bezeichnete Wirkung auf den Seespiegel ausüben müssen. Bedenkt man, daß die Seiches schon beim Genfer See eine Amplitude von fast 2 m erreichen [10]), so kann es nicht überraschen, wenn die Pegel des Victoriasees gelegentlich »*irregularities of a somewhat considerable range*« zeigen [9]).

III. Der Abfluß des Victoriasees.

1. Mittel und Veränderlichkeit des Abflusses.

Grant [11]) spricht bei Kritik der Stanleyschen Forschungsergebnisse im Jahre 1875 die Vermutung aus, daß die Abflußmenge des Victoriasees »*bears but a small proportion to the contents of the lake*«. Wir können diese Vermutung heute bestätigen. Auf Grund des von Craig [12]) berechneten mittleren Abflusses von 575 cbm pro Sekunde erhält Garstin (1904) [13]) für den Jahresabfluß des Njansa 18,14 cbkm. Pietsch (1910) [14]) berechnet aus den Wasserstandsbeobachtungen der Jahre 1902—08 den mittleren Jahresabfluß zu 19,0 cbkm. Aus sämtlichen vorhandenen Wasserstandsbeobachtungen (die Jahre 1896 und 1899—1908 [15]) umfassend) ergibt sich dagegen — wie Tabelle 47 zeigt — ein mittlerer Abfluß von 18,4 cbkm = rund 18 cbkm. Somit macht die den Victoriasee verlassende Wassermenge nur etwa den 150. Teil des zu 2700 cbkm berechneten Seevolumens [16]) aus oder, anders ausgedrückt, nur eine 27 cm mächtige Schicht der 66 000 qkm großen Seeoberfläche.

Bereits im Jahre 1865 hatte Lombardini [17]) auf Grund der Spekeschen Beobachtungen geäußert, die Verbindung zwischen Njansa und Albertsee würde vielleicht außer

[1]) Vgl. S. 61. — [2]) Lyons, a. a. O. S. 48 f. [3]) Wagner, a. a. O. S. 539. — [4]) Forel: Handbuch der Seenkunde, S. 76. — [5]) Perkins: Americ. Meteorol. Journ. 1894, S. 251—63. — [6]) Ebenda S. 257 f. — [7]) Baumann, a. a. O. S. 144. — [8]) Geogr. Journ. XVIII, 1901, S. 406. — [9]) Lyons, a. a. O. S. 49. — [10]) Forel, a. a. O. S. 80. — [11]) Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 37. — [12]) Garstin, a. a. O., App. IV, S. 37 f. — [13]) Ebenda S. 30. — [14]) Pietsch, a. a. O. S. 54. — [15]) Die Jahre 1897/98 u. 1909/10 sind unvollständig. — [16]) Vgl. S. 39. — [17]) Lombardini: Essai sur l'hydrologie du Nil, S. 30.

durch den sichtbaren Fluß vermittelt durch »*d'abondantes infiltrations souterraines*«, hatte dabei aber schon auf die Unwahrscheinlichkeit dieser Hypothese hingewiesen. Indessen sieht sich noch Harry Johnston[1]) im Jahre 1903 durch das nahe Herantreten der Wasserscheide zu der Annahme veranlaßt, daß vielleicht noch einmal ein unterirdischer Zusammenhang zwischen den Quellgebieten der nordwärts fließenden Gewässer und dem Victoriasee festgestellt werde.

Tabelle 47. Abfluß des Victoriasees 1896, 1899—1908 in cbm pro Sekunde[2]).

	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Jahresabfluß in cbkm	Differenz zum Vorjahr
1896	553	547	542	535	524	534	539	562	556	554	556	554	17,2	—
1899	597	589	565	547	536	533	533	594	590	588	587	598	18,0	—
1900	544	544	544	536	521	512	523	538	538	536	541	544	16,9	—1,1
1901	586	570	557	538	544	531	539	533	534	547	567	592	17,5	+0,6
1902	550	543	541	538	533	535	534	536	538	535	542	524	17,0	—0,5
1903	621	631	620	603	612	622	622	540	570	573	580	605	18,9	+1,9
1904	645	631	621	618	608	608	616	616	615	619	635	645	19,7	+0,8
1905	634	618	607	600	594	595	609	620	620	618	634	640	19,4	—0,3
1906	669	659	650	644	637	634	628	617	618	638	677	680	20,4	+1,0
1907	634	627	618	611	596	600	601	625	628	611	613	645	19,5	—0,9
1908	551	554	568	568	578	575	571	595	578	569	568	559	18,0	—1,5
Mittel	599	592	585	576	571	571	574	580	580	581	591	602	18,4	± 1,0

Anders urteilt man, wenn man den Abfluß des Njansa mit dessen Speisung vergleicht. Stuhlmann[3]) erinnert an die geringe Ausdehnung des Einzugsgebietes und wundert sich, »*wie die Wasserzufuhr von dieser Seite die auf der gewaltigen Fläche verdunstenden Wassermassen ersetzen kann*«. Die sichtbaren Zuflüsse erscheinen Gedge[4]) gänzlich unzureichend, um das Gleichgewicht des Sees zu erhalten, d. h. den durch Ausfluß und Verdunstung verursachten Wasserverlust zu ersetzen; der Zufluß wird seiner Ansicht nach durch unterirdische Quellen verstärkt. Auch Lugard[5]) nimmt eine unterirdische Wasserzufuhr an, bemerkt jedoch gleichzeitig, daß diese Hypothese hinfällig wird, falls sich nachweisen ließe, daß der auf den See direkt fallende Niederschlag den starken Wasserverlust zu ersetzen vermag.

Baumann[6]) ist gegen Lugards Annahme: der Ausfluß sei nur um ein Drittel stärker als das vom Kagera gespendete Volumen, das fehlende Drittel werde »*durch die übrigen Zuflüsse des Sees immerhin reichlich ergänzt*«. Weiter heißt es: »*Sein eigenes Volumen erhält der See der Verdunstung gegenüber nicht nur durch die Niederschläge, welche er selbst aufnimmt, sondern auch durch die ungeheure Wassermenge, die ihm sämtliche Gewässer zur Regenzeit zuführen.*«

Daß Baumann die Bedeutung der Zuflüsse im Wasserhaushalte des Njansa offenbar stark überschätzt, zeigt Tabelle 48, deren Werte sich ohne weiteres ergeben, wenn man den Zufluß zu 36 cbkm[7]), den direkten Niederschlag zu 1250 mm[8]) (= 83 cbkm) und

Tabelle 48. Bedeutung von Zufluß und direktem Niederschlag für den Abfluß des Njansa.

	Zufluß		Niederschlag über dem See		Verdunstung über dem See		Abfluß	
	Menge cbkm	Höhe cm	Menge cbkm	Höhe cm	Menge cbkm	Höhe cm	Menge cbkm	Höhe cm
Tatsächliches Verhältnis . .	36	55	83	125	101	153	+ 18	+ 27
Ohne Berücks. des Niederschl.	36	55	—	—	101	153	— 65	— 98
„ „ „ Zuflusses .	—	—	83	125	101	153	— 18	— 27

[1]) Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 372. — [2]) Nach Pietsch, a. a. O. S. 54. Die Werte für das Jahr 1896 wurden berechnet aus den Wasserstandsbeobachtungen zu Lubwa (Lyons, a. a. O. S. 460) mit Hilfe von Craigs Konsumptionstabelle (vgl. S. 83, Anm. 6). — [3]) Stuhlmann, a. a. O. S. 729. — [4]) Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. 322 f. — [5]) Ebenda S. 826. — [6]) Baumann, a. a. O. S. 144. — [7]) Vgl. S. 78. — [8]) Vgl. S. 67.

den Abfluß zu 18 cbkm annimmt (Verdunstung = Zufluß + Niederschlag — Abfluß). Es zeigt sich, daß die Abflußmenge von der Verdunstungsmenge ungefähr um das Fünfeinhalbfache übertroffen wird. Angenommen, der See würde keinen direkten Niederschlag mehr empfangen, so würde er innerhalb eines Jahres infolge der starken Verdunstung 98 cm, also rund 1 m unter das Abflußniveau sinken. Ein Abfluß würde allerdings auch dann aufhören, wenn die Wasserzufuhr von seiten des Einzugsgebietes abgeschnitten, der See also allein durch den direkten Niederschlag gespeist würde. In diesem Falle würde jedoch das Sinken innerhalb eines Jahres nur 27 cm betragen. Mit andern Worten: der auf den See direkt fallende Niederschlag arbeitet der Verdunstung etwa zweieinhalbmal so stark entgegen als die durch die Zuflüsse gespendete Wassermasse. Es bestätigt sich somit die von Lombardini[1]) bereits im Jahre 1865 ausgesprochene Vermutung: »*L'action la plus efficace sera celle de la pluie directe qui ne subit aucune perte.*«

Das Resultat unserer Untersuchungen können wir in einem Satze so zusammenfassen: Die dem Abfluß ungünstige Bodenbeschaffenheit des Einzugsgebietes und die der Verdunstung günstige große Ausdehnung des Sees sind die Gründe dafür, daß von der gesamten im Bereiche des Njansagebietes niedergehenden Regenmenge (260 000 qkm $\times$ 1250 mm = 325 cbkm) nicht mehr als 6 Proz. zum Abfluß gelangen.

Die Größe der Abflußmenge schwankt mit dem Wasserstande. Wie Tabelle 47 zeigt, beträgt die mittlere Abflußänderung von Jahr zu Jahr nur etwa 1 cbkm. Die seit 1896 beobachteten Extreme des Jahresabflusses (1900 und 1906) differieren um nicht mehr als 3,5 cbkm.

Auch die jahreszeitliche Wasserstandsänderung (vgl. Fig. 8, S. 83) tritt im Abfluß nur schwach hervor. Der mittlere Monatsabfluß von 1,53391 cbkm wird im Mai nur um 0,07849 cbkm vermehrt, im Oktober — November nur um 0,00454 cbkm vermindert. Die Geringfügigkeit der Schwankung läßt sich gut veranschaulichen, indem man die differierenden Wassermengen auf die Seefläche verteilt: die Abflußhöhe des Durchschnittsmonats von 23,24 mm wächst im Mai nur um + 1,19 mm, vermindert sich dagegen im Oktober bis November um nicht mehr als — 0,06 mm!

2. Bedeutung des Njansa-Abflusses für das Nilsystem.

Der Jahresabfluß des Albertsees ist von Pietsch[2]) zu 23,5 cbkm berechnet worden; er übertrifft also den Abfluß des Njansa nur um 5 cbkm. Es würde indessen, wie Pietsch[3]) sagt, »*eine ganz falsche Vorstellung erwecken*«, wollte man nur diese 5 cbkm als wahren Abfluß des Albertsees auffassen. Diese Annahme hätte zur Voraussetzung, daß die gesamte Abflußmenge des Victoriasees auch in derjenigen des Albertsees enthalten wäre. Tatsächlich aber sei das Wasser in den Sümpfen des Chogasees und im Albertsee »*einer starken Abnahme durch Verdunstung ausgesetzt*«, so daß »*nur ein geringer Prozentsatz davon*« in den Bahr el Gebel gelangen könne. Im Widerspruch zu dieser Bemerkung steht Lyons' Angabe[4]), daß die dem Albertsee vom Victoria-Nil zugeführte Wassermenge konstant 550 cbm pro Sekunde, d. h. 17,3 cbkm im Jahre betrage. Ob der Zufluß tatsächlich so groß ist, bleibt noch nachzuweisen, doch scheint die Annahme berechtigt, daß er jedenfalls die auf den Albertsee direkt niedergehende Regenmenge beträchtlich übertrifft und somit auch den Hauptanteil am Abfluß des Sees hat. Da aber die Wasserzufuhr von seiten des Victoria-Nils nach Lyons konstant sein soll, sind die Schwankungen des Abflusses ausschließlich auf die Niederschlagsperiodizität im Albertseebereich zurückzuführen.

[1]) Lombardini, a. a. O. S. 31, Anm. 4. — [2]) Pietsch, a. a. O. S. 57. — [3]) Ebenda S. 58. — [4]) Lyons, a. a. O. S. 77.

Aus dem Gesagten erhellt, daß sich Fonck[1] durchaus im Irrtum befindet, wenn er (noch im Jahre 1909!) den Njansa als *»das Wasserreservoir des Nil«* bezeichnet, dem *»Ägypten schließlich die Ernten von Jahrtausenden«* verdanke. Aber ebensowenig wie der Ausfluß des Njansa ist derjenige des Albertsees für die Wasserführung des ägyptischen Nil von Bedeutung. Pietsch[2] hat nachgewiesen, daß bei der Vereinigung des Weißen und des Blauen Nil die Wassermenge des letzteren diejenige des ersteren um das Dreifache übertrifft; er schreibt: *»Mit der Feststellung dieser Werte wird die bisherige Anschauung, daß der Weiße Nil der Hauptfluß sei, unhaltbar; in dem liegt nicht das ‚caput Nili' in hydrographischer Beziehung.«*

Damit wäre dem Gebiete der äquatorialen Seen die Bedeutung des Quellgebietes endgültig abgesprochen. Trotz dieser neuen Feststellung glaube ich indessen auch heute noch die *»bisherige Anschauung«* verteidigen zu können. Der Weiße Nil bzw. Bahr el Gebel kann als *»Stammfluß«*[3] angesehen werden: die ihm beiderseits zuströmenden Zuflüsse (darunter auch der Blaue Nil) erscheinen *»wie die Äste an dem Stamm«*, der sich in meridionaler Richtung von der Quelle zur Mündung erstreckt. Unter diesem Gesichtspunkte bleibt dem Njansa die Rolle des Quellsees erhalten.

Man hat seit Spekes Entdeckung versucht und versucht es noch heute, den Kagera, d. h. den Hauptzufluß des Njansa, als letzte Quelle des Nil hinzustellen. Für Baumann[4] ergibt sich als *»zweifellose . . . Tatsache, daß der Kagera der Quellfluß des Nil«* ist. Die Wassermasse, die dieser Strom dem See zuführe, sei nur um ein Drittel geringer als jene des Murchison-Nil und habe *»selbst bei den Eingeborenen die Überzeugung festgesetzt, daß der Kagera die Mutter des Stromes von Jinja, des Nil, sei«*.

Johnston weist darauf hin, daß eine deutlich wahrnehmbare Strömung von der Kageramündung zu den Riponfällen ginge[5], und wagt, den Satz auszusprechen: *»The Victoria Nyanza is in origin little but the widened course of the river Kagera«*[6]. Der ursprüngliche Lauf des Kagera soll zwischen Sessearchipel und West- bzw. Nordküste hindurch und dann durch den Roseberrykanal zum Napoleongolf geführt haben[6]. Der entleerte Njansa würde ein *»converging network of river channels«* zeigen, die sich mit dem Kagera im Napoleongolf vereinigten[7].

Johnstons Argumente sind nicht stichhaltig. Die beobachtete Strömung ist — wie wir früher sahen[8] — ausschließlich auf die vorherrschende Luftströmung des Südostpassats zurückzuführen; der Ausfluß des Kagera kann selbst zur Regenzeit keine derartige Wirkung auf die weite Seefläche ausüben[9]. Für die phantastische Annahme eines unterseeischen Stromsystems fehlt bisher jeder Anhalt[9].

Erachtet man aber, wie Baumann, die Wasserführung des Kagera gegenüber dem Ausflusse des Victoriasees zur Entscheidung der Frage für maßgebend, so muß man auch heute noch den Kagera als Quellfluß des Nil anerkennen[10]. Darf nun aber das betreffende Verhältnis wirklich als entscheidend angesehen werden?

Nach Baumann[11] wäre man nur dann berechtigt, den Victoriasee selbst als Quelle des Nils zu bezeichnen, wenn er *»das Sammelbecken vieler kleiner, gleichartiger Gewässer«* darstellte. Da das nicht der Fall ist, vielmehr außer dem Kagera alle Zuflüsse relativ unbedeutend sind, kommt Baumann zu dem Schlußsatz: *»Der Victoria-Njansa ist also nicht die Quelle des Nil, ebensowenig wie der Bodensee die Quelle des Rhein ist, obwohl dieser andere Zuflüsse als den oberen Rhein aufnimmt«*.

[1] Fonck, Deutsch-Ostafrika, S. [illegible]. — [2] Pietsch, a. a. O. S. 7[illegible]. — [3] Penck, Morphologie der Erdoberfläche I, S. 2[illegible]. — [4] Baumann, a. a. O. S. 145. — [5] Johnston, The Nile Quest, S. 2[illegible]. — [6] Ebenda S. 30[illegible]. — [7] Ebenda S. [illegible]. — [8] Vgl. S. 62. — [9] Lyons, a. a. O. S. [illegible]. — [10] Pietsch, a. a. O. S. [illegible]f. — [11] Baumann, a. a. O. S. 147.

Wie unberechtigt diese Schlußfolgerung ist, mag folgende Erwägung zeigen: Der Bodensee verdankt dem Rhein seine Wasserfüllung: sein höchster Wasserstand tritt mit der Schneeschmelze in den Alpen ein[1]. Er ist also gewissermaßen nichts anderes als eine Erweiterung des Rheinlaufes, d. h. ein Flußsee[2]. Die Wasserfüllung des Victoriasees dagegen ist nicht eine Schöpfung des Kagera: wir sahen, daß noch die Gesamtwasserzufuhr der Zuflüsse (36 cbkm) von der auf den See direkt niedergehenden Regenmenge (83 cbkm) um mehr als das Doppelte übertroffen wird. Letztere allein bedingt die Schwankungen des Ausflusses. Der Njansa ist somit die Geburtsstätte des Ausflusses, d. h. ein Quellsee[3]. Nicht auf den Kagera, auf den Victoriasee bezieht sich Spekes Wort: »*The Nile is settled*«.

---

[1]) Statistik des Deutschen Reichs, N. F., Bd. 39, IIa, (1905): Gebiet des Rheins, S. 20. — [2]) Wagner, a. a. O. S. 441. — [3]) Ebenda S. 458.

Literaturverzeichnis.

A. Entdeckungsgeschichte.

1. Africa 1:250000 (Gen. Staff, Nr. 2571): Bl. Masaka (south A 36 B), Bl. Mubende (north A 36 T), Bl. Entebbe (north A 36 U), Bl. Ripon Falls (north A 36 V).
2. Ambronn, L.: Bericht über die astronomischen und geodätischen Arbeiten, welche zur Festlegung der Grenze Deutsch-Ostafrikas ... i. d. J. 1902—06 ausgeführt worden sind. (Mitt. Schutzgeb. 1907, S. 165—223, Karte Nr. 5, 1:1 Mill.)
3. Andree, R.: Die Entwicklung unserer Kenntnis von der Inner-Afrikanischen Seenregion. (Glob. XXVII 1875, S. 241—45.)
4. D'Anville: Afrique, publiée sous les auspices de Monseigneur le Duc d'Orléans premier prince du sang. Maßstab etwa 1:9 Mill., 1749.
5. —: Dissertation sur les sources du Nil pour prouver qu'on ne les a point encore découvertes. (Mém. de l'acad. royale des inscript. et belles lettres XXVI, Paris 1759, S. 46—63.)
6. Austin, Herbert H.: With Macdonald in Uganda. London 1903.
7. Baumann, Oscar: Durch Massailand zur Nilquelle. Berlin 1894.
8. —: Die kartographischen Ergebnisse der Massaiexpedition des deutschen Antisklaverei-Komitees. (Peterm. Mitt., Erg.-H. 111, 1894, Karte 1:600000.)
9. Behm, E.: Dr. Livingstones Erforschung des oberen Kongo. (Peterm. Mitt. 1872, S. 41—44, Tafel 2, 1:5 Mill.)
10. —: Oberst Longs Reise nach Uganda und dem Victoria Nyanza. (Peterm. Mitt. 1875, S. 426—28, Tafel 22, 1:2100000.)
11. Beringe, v.: Aus den Berichten des Herrn ~ über seine Reisen im Gebiet der Kirungavulkane. (Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 20—39, Karte 2, 1:600000.)
12. Beringer, Otto L.: Notes on the country between lake Nyasa and Victoria Nyanza. (Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 25—36, Karte S. 108, 1:2 Mill.)
13. Berson, A.: Bericht über die aerologische Expedition des Kgl. Aeronaut. Observatoriums nach Ostafrika i. J. 1908. Braunschweig 1910.
14. Bethe: Bericht über einen Zug nach Ruanda. (D. Kol.-Bl. 1899, S. 6—12.)
15. »Bevölkerung der Erde« VI, herausg. von Behm u. Wagner. (Peterm. Mitt., Erg.-H. 62, 1880.)
16. — VIII, herausg. von Wagner u. Supan. (Peterm. Mitt., Erg.-H. 101, 1891.)
17. Brard, Pater: Die Sesseinseln. (Peterm. Mitt. 1895, S. 169, Tafel XI, 1:[illegible].)
18. —: Der Victoria-Nyansa. (Peterm. Mitt. 1897, S. 77—80, Tafel VII, 1:750000.)
19. British-East-Africa 1:250000. Lumbwa and Sotik Reconnaissance. (Gen. Staff, Nr. 2287, Juli 1907.)
20. Brucker, Le R. P.: Découverte des grands lacs de l'Afrique Centrale et des sources du Nil et du Zaïre au seizième siècle. Lyon 1878.
21. Burgt, I. M. M. van d.: Von Mwansa nach Uschirombo, 29. Sept. bis 7. Okt. 1903. (Peterm. Mitt. 1906, S. 121—36, Tafel X, 1:200000.)
22. Burton, Richard: The lake regions of central Afrcia. London 1860.
23. —, u. J. McQueen: The Nile Basin. London 1864.
24. Catalogue of Admiralty Charts 1909. London 1909.
25. Chavanne, Josef: Zentralafrika nach dem gegenwärtigen Stande der geographischen Kenntnisse. (Mitt. Geogr. Ges. Wien 1876, S. 409—79.)
26. »Church Missionary Intelligencer« III, 1878, S. 525—33: Lieut. Smiths explorations on the Victoria Nyanza, Karte 1:700000.
27. Cooley, William Desborough: Botelers voyage to Africa and Arabia, 1822—26. (The Edinburgh Rev. LXI, 1835, S. 342—64.)
28. —: The Geography of N'yassi, or the great lake of southern Africa, investigated. (Geogr. Journ. XV, 1845, S. 185—235.)
29. Danckelman, A. v.: Bemerkungen zu Dr. Stuhlmanns Routenkarte von Bukoba nach Karagwe. (Mitt. Schutzgeb. 1891, S. 221—28, Tafel XIII, 1:300000.)
30. —: Bemerkungen zur Routenkarte des Baron Fischer von Tabora nach dem Viktoria Nyansa. (Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 254—57, Tafel XI, 1:[illegible].)
31. —: Bemerkungen zur Skizze des Gebiets zwischen Bukoba und dem Ikimbasee von Kompagnieführer Herrmann. (Mitt. Schutzgeb. 1893, S. 203, Tafel VII, 1:250000.)
32. Dantz, C.: Die Reisen des Bergassessors Dr. ~ in Deutsch-Ostafrika I, i. d. J. 1898, 1899, 1900. (Mitt. Schutzgeb. 1902, S. 139—65, 189—242, Karte II, 1:2 Mill.)
33. Dapper, Olfert: Umbständliche und eigentliche Beschreibung von Africa. Amsterdam, Jacob v. Meurs 1670.
34. Dècle, Lionel: Lettre de Bukumbi 25 sept. 1893. (Compte rendu Soc. Géogr. 1894, S. 14—16.)

35. Delmé-Radcliffe, C.: Surveys and studies in Uganda. (Geogr. Journ. XXVI 1905, S. 481—97, 616 bis 36, Karte S. 592, 1:500000.)
36. Ehrhardt, J.: ~s Mémoire zur Erlauterung der von ihm und J. Rebmann zusammengestellten Karte von Ost- und Zentralafrika. (Peterm. Mitt. 1856, S. 19—32, Tafel I, 1:5 Mill.
37. Elliot, G. F. Scott: A naturalist in Mid-Africa. London 1896.
38. Fischer, G. A.: Bericht über die im Auftrag der Geogr. Gesellschaft in Hamburg unternommene Reise in das Massailand. (Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 1882–83, I, S. 36—99; II, S. 189—237; III S. 238—79, Karte VII, 1:1500000.)
39. —: Vorläufiger Bericht über die Expedition zur Auffindung Dr. Junkers. (Peterm. Mitt. 1886, S. 363—69, Tafel XIX, 1:4 Mill.)
40. —: Am Ostufer des Victoria-Nyansa. Aus dem Reisetagebuch von Dr. ~s †. (Peterm. Mitt. 1895, S. 1—6, 42—46, 66—72, Tafel I, 1:750000.)
41. Fishbourne, C. E.: Lake Kioga (Ibrahim) exploratory survey 1907/08. (Geogr. Journ. XXXIII, 1909, S. 192—95, Karte S. 240, 1:500000.)
42. Garstin, William: Fifty years of Nile exploration and some of its results. (Geogr. Journ. XXXIII, 1909, S. 117—52.)
43. »Geographical Journal« XVII, 1901, S. 304f.: The North-East shores of the Victoria Nyanza.
44. — XXX, 1907, S. 77f.: Map of the Anglo-German boundary from the Victoria Nyanza to Kilimanjaro, Karte S. 116, 1:500000.
45. Götzen, G. A. Graf v.: Durch Afrika von Ost nach West. 2. Aufl. Berlin 1899.
46. Gorges, C. H.: A Journey from lake Naivasha to the Victoria Nyanza. (Geogr. Journ. XVI, 1900, S. 78—89, Karte S. 140, 1:1 Mill.)
47. Grant, James A.: Summary of observations on the Geography, climate and natural history of the lake region of Equatorial Africa, made by the Speke and Grant expedition 1860—63. (Geogr. Journ. XLII, 1872, S. 243—342.)
48. —: On Mr. H. M. Stanley's exploration of the Victoria Nyanza. (Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 34—46.)
49. Gunzert: Das westliche Usukuma zwischen Muansa-Golf und Ssimiju-Fluß. (D. Kol.-Bl. 1911, S. 19f., Karte 1:150000.)
50. Hannington: The last journals of Bishop ~. London 1886.
51. Hartig, Otto: Ältere Entdeckungsgeschichte und Kartographie Afrikas mit Bourgignon d'Anville als Schlußpunkt, 1749. (Mitt. Geogr. Ges. Wien 1905, S. 282—383.)
52. Hartmann, Joannes Melchior: Edrisii Africa curavit ~. Editio altera. Göttingen, Dieterich, 1796.
53. Herrmann: Die Insel Ukerewe 1:100000. (Mitt. Schutzgeb. 1899, Karte 2.)
54. Hespers, Karl: Pater Schynses letzte Reisen. Köln 1892.
55. Hobley, C. W.: Kavirondo. (Geogr. Journ. XII, 1898, S. 361—72, Karte S. 444, 1:500000.)
56. —: Tour through South-Kavirondo. (Geogr. Journ. XXIII, 1904, S. 519f., Karte S. 548, 1:600000.)
57. Höhnel, L. Ritter v.: Über die hydrographische Zugehörigkeit des Rudolfsee-Gebiets. (Peterm. Mitt. 1889, S. 233—37, Tafel XIV, 1:4 Mill.)
58. Johnston, Harry: The Nile quest. London 1903.
59. Junker, W.: Dr. ~s Reisen in Africa. 3 Bde. Wien 1891.
60. Kandt, Richard: Bericht über meine Reisen und gesamte Tätigkeit in Deutsch-Ostafrika. (Mitt. Schutzgeb. 1900, S. 240—64.)
61. —: Bericht des Forschungsreisenden Dr. ~ aus Ruanda. (Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 114—24.)
62. —: Caput Nili. Eine empfindsame Reise zu den Quellen des Nils. Berlin 1904.
63. Kiepert, H.: Erläuterungen zu den die Entdeckungsgeschichte von Afrika darstellenden Karten. (Zeitschr. Ges. Erdk. VIII, 1873, S. 159—70.)
64. Kiepert, Richard: Karte von Deutsch-Ostafrika, 1:300000. Bl. A 2 Karagwe, 1895; Bl. A 3 Victoria Nyansa, 1896; Bl. B 2 Urundi, 1895; Bl. B 3 Mwansa, 1895.
65. —: Hauptmann Herrmanns Aufnahmen zwischen dem Victoria Nyansa und dem Kagera. (Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 105f., Karte 3, 1:200000; Karte 5, 1:200000.)
66. Kirchhoff, Alfred: Die hydrographische Zubehör des äquatorialen Muta Nzige. (Peterm. Mitt. 1886, S. 107—09.)
67. Kolonialatlas, Gr. Deutscher, 1:1 Mill., bearbeitet von Sprigade u. Moisel, Bl. 16: Usumbura (abgeschl. März 1906), Bl. 17: Muansa (abgeschl. Okt. 1911).
68. Krapf, J. L.: Reisen in Ost-Afrika ausgeführt i. d. J. 1837—55. Stuttgart 1858.
69. Long, C. Chaillé: Voyage au lac Victoria Nyanza et au pays Niam-niam. (Bull. Soc. Géogr. Paris 1875, S. 350—64.)
70. Lopez, Eduardo: Warhaffte und eigentliche Beschreibung deß Königreichs Kongo in Africa (Übersetzung des Augustinus Cassiodorus), erschienen als 1. Teil der »Orientalischen Indien«. Frankfurt a. M. 1597, von Bry.
71. Lugard, F. D.: Travels from the East-coast to Uganda, Lake Albert Edward and lake Albert. (Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. 817—39, 2 Karten S. 884, 1:5 Mill. u. 1:1 Mill.)
72. —: The rise of our East African Empire. 2 Bde. London 1893.
73. Macdonald, J. R. L.: Soldiering and surveying in British East Africa. London, New York 1897.
74. —: Journeys to the north of Uganda. (Geogr. Journ. XIV, 1899, S. 129—48, Karte S. 240, 1:2,5 Mill.)
75. Mackay, A. M.: Boat voyage along the western shores of Victoria Nyansa from Uganda to Kageye and explorations of Jordans Nullah. (Proc. R. Geogr. Soc. VI, 1884, S. 273—83.)
76. —: At the South end of the lake. (Church Miss. Intell. IX, 1884, S. 154—63.)
77. Maunoir, Ch.: La région de lacs de l'Afrique orientale, etwa 1:8,7 Mill. (Bull. Soc. Géogr., Série 6, IV, 1872, Octobre.)
78. Mecklenburg, Adolf Friedrich Herzog zu: Ins innerste Afrika. Leipzig 1909.

79. Meyer: Bericht über seine Expedition nach Kawirondo. (D. Kol.-Bl. IV, 1893, S. 517—21.)
80. Meyer, Hans: Auf neuen Wegen durch Ruanda und Urundi. (Zeitschr. Ges. Erdk. Berlin 1912, S. 107—35.)
81. —: Ergebnisse einer Reise durch das Zwischenseengebiet Ostafrikas 1911. (Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft 6, 1913.)
82. Molesworth, Guilford: The Uganda railway. (Internat. Engineering Congr. Glasgow 1901. Sekt. I Railways.)
83. Müllerus, Carolus: Claudii Ptolemaei Geographia. Bd. I. 2. Paris 1901.
84. Neumann, Oskar: Bericht über seine Reisen in Ost- und Central-Afrika. (Verh. Ges. Erdk. Berlin XXII, 1895, S. 270—95, Tafel 4, 1:3 Mill.)
85. Oswald, Felix: From the Victoria Nyanza to the Kisii highlands. (Geogr. Journ. XLI, 1913, S. 114 bis 126, Karte S. 200, 1:400000.)
86. Peschel, O. F.: Das Mondland Afrikas und die angeblichen Nilquellen. (Ausland XXXVIII, 1865, S. 217—24.)
87. Petermann, August: Henry M. Stanleys Reise durch Afrika 1874—77. (Peterm. Mitt. 1877, S. 466 bis 474, Tafel XXII, 1:12500000.)
88. »Petermanns Mitteilungen« 1859, S. 373—92 u. 496—510: Die Englische Expedition unter Burton und Speke nach Innerafrika, Tafel XV, 1:7 Mill., Tafel XX, 1:1,5 Mill.
89. — 1863, S. 273—75: Spekes Karte der Nilquellen, Tafel X, 1:6 Mill.
90. — 1865, S. 385—87: S. W. Bakers Entdeckungen im Quellgebiete des Nil.
91. — 1876, S. 373—83: Die jüngsten Forschungen im Seengebiet des äquatorialen Ostafrika von Young, Gessi, Stanley 1874—76, Tafel XX, 1:12500000.
92. Peters, Carl: Die deutsche Emin Pascha-Expedition. München 1891.
93. Pringle, J. W.: With railway survey to Victoria Nyanza. (Geogr. Journ. II, 1893, S. 112—39, Karte S. 192, 1:1 Mill.)
94. Ramsay, H. W.: Uha, Urundi und Ruanda. (Mitt. Schutzgeb. 1897, S. 177—81.)
95. —: Über seine Expeditionen nach Ruanda und dem Rikwasee. (Verh. Ges. Erdk. Berlin XXV, 1898, S. 303—23.)
96. Ravenstein, E. G.: Map of Eastern Equatorial Africa. 1:1 Mill., Bl. 8 u. 13, 1882.
97. —: Messrs Jackson and Gedges journey to Uganda via Masailand. (Proc. R. Geogr. Soc. XIII, 1891, S. 193—208, Karte S. 248, 1:1 Mill.)
98. —: The lake region of Central Africa: a contribution to the history of African cartography. (Scott. Geogr. Mag. VII, 1891, S. 299.)
99. Schlobach: Bericht über seine Expedition nach Usindja. (D. Kol.-Bl. IX, 1898, S. 258 f.)
100. —: Über seine Expedition nach Magalla, Ntussu, Nassa, Uschaschi bis zum 1. Grad südl. Breite. (D. Kol.-Bl. X, 1899, S. 124—31.)
101. —: Die Volksstämme der deutschen Ostküste des Victoria Nyanza. (Mitt. Schutzgeb. 1901, S. 183—93, Karte Nr. 6, 1:450000.)
102. Schoeller, M.: Mitteilungen über meine Reise nach Äquatorial-Ostafrika und Uganda 1896/97. 3 Bde. Berlin 1901—04.
103. Schweinfurth, Georg: Im Herzen von Afrika. Leipzig 1874.
104. Schweinitz, H. H. Graf v.: Deutsch-Ostafrika in Krieg und Frieden. Berlin 1894.
105. Schynse: Pater Schynses Aufnahme des Südwestufers des Viktoria Nyansa. (Peterm. Mitt. 1891, S. 219 f., Tafel XVI, 1:1250000.)
106. Smith, G. E.: Road-making and surveying in British East Africa. (Geogr. Journ. XIV, 1899, S. 269—92, Karte S. 352, 1:1250000.)
107. —: From Victoria Nyanza to Kilimanjaro. (Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. 249—62.)
108. Soltau, Dietrich Wilhelm: Geschichte der Entdeckungen und Eroberungen der Portugiesen im Orient vom Jahre 1415—1539 nach Anleitung der Asia des Joao de Barros. Braunschweig 1821.
109. Speke, John Hanning: Upper basin of the Nile by inspection and information. (Geogr. Journ. XXXIII, 1863, S. 322—46, Karte etwa 1:2 Mill.)
110. —: What led to the discovery of the source of the Nile. Edinburg 1864.
111. —: Die Entdeckung der Nilquellen. 2 Bde. Leipzig 1864.
112. Spring, A.: Selbsterlebtes in Afrika. Dresden 1897.
113. Stanley, Henry M.: How I found Livingstone. London 1872.
114. —: Letters of Mr. H. M. ∼ on his journey to the Victoria Nyanza and circumnavigation of the lake. (Proc. R. Geogr. Soc. XX, 1875/76, S. 134—60.)
115. —: Henry M. ∼s Erforschung des Victoria Nyanza. (Peterm. Mitt. 1875, S. 455—68, Tafel XXIII, 1:2500000; 1876, S. 36—38.)
116. —: Proceedings in the lake region of Central Africa. (Geogr. Mag. 1876, S. 245—47.)
117. —: Durch den dunklen Weltteil. 2 Bde. Leipzig 1878.
118. —: Im dunkelsten Afrika. 2 Bde. Leipzig 1890.
119. Stuhlmann, Franz: Ein Ausflug nach Uganda. (Mitt. Schutzgeb. 1891, S. 213—20, Tafel XII, 1:1 Mill.)
120. —: Bemerkungen zur Route um das Südwestende des Nyansa. (Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 122—31, Tafel VII, 1:300000.)
121. —: Bemerkungen zu der Kartenskizze von Mpororo und Karagwe. (Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 188 f., Tafel VIII, 1:600000.)
122. —: Mit Emin Pascha ins Herz von Afrika. Berlin 1894.
123. Thomson, Joseph: Durch Massailand. Leipzig 1885.
124. Trotha, A. D. L. v.: Meine Bereisung von Deutsch-Ostafrika. Berlin 1897.
125. Umlauft, Friedrich: Afrika in kartographischer Darstellung von Herodot bis heute. Leipzig 1887.

126. Vandeleur, C. F. S.: Two years travel in Uganda, Unyoro and on the upper Nile. (Geogr. Journ. IX, 1897, S. 369—93, Karte S. 472, 1:1 Mill.)
127. Victoria Nyansa, northern portion surv. Commander B. Whitehouse 1900/01. 1:292150 (Nr. 3252). London 1902.
128. —, southern portion. German East Africa surv. by B. Whitehouse 1902—06. 1:304320 (Nr. 3718). London 1908.
129. Wakefield, T.: Routes of native caravans from the coast to the interior of Eastern Africa. (Geogr. Journ. XL, 1870, S. 303—39.)
130. Waller, Horace: The last journals of David Livingstone in Central-Africa from 1865 to his death. 2 Bde. London 1874.
131. Werther, C. Waldemar: Zum Victoria Nyanza. 2. Aufl. Berlin 1896.
132. Wilson u. Felkin: Uganda and the Egyptian Soudan. 2 Bde. London 1882.
133. Woodward E. M.: Precis of information concerning the Uganda Protectorate. Karte 1:633600 (abgeschl. 1900). London 1902.

B. Gestalt und Bau des Sees.

Außer den Nummern 1, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 19, 32, 35, 37, 41, 44, 45, 47, 48, 49, 54, 56, 64, 73, 75, 79, 80, 81, 85, 88, 91, 92, 93, 96, 99, 100, 101, 102, 107, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 122, 123, 127, 128, 131, 132, 133:

134. Abruzzen, Ludwig Amadeus von Savoyen, Herzog der: Der Ruwenzori. Leipzig 1909.
135. Behrens, T. T.: The most reliable values of the heights of the Central African lakes and mountains. (Geogr. Journ. XXIX, 1907, S. 307—26.)
136. Brandis, L. v.: Deutsche Jagd am Viktoria Nyanza. Berlin 1907.
137. Buckley, R. B.: Colonization and irrigation in the East Africa Protectorate. (Geogr. Journ. XXI, 1903, S. 349—75.)
138. »Church Missionary Intelligencer« 1878, S. 156—60: From Lieut. G. Shergold Smith (Ukerewe Aug. 27th).
139. Colvile, Henry: The land of the Nile springs. London 1895.
140. Cornet, J.: Le Victoria-Nyansa est-il un Reliktensee? (S.-A.: Mouv. Géogr., Febr. 1904.)
141. Craig, J. J.: The rains of the Nile basin and the Nile flood of 1909. Kairo 1910.
142. Davis, William Morris: On the classification of lake basins. Boston 1882.
143. Deecke, W.: Ein Grundgesetz der Gebirgsbildung? (Neues Jahrb. Min., Geol., Paläont. 1908, I, S. 119—33; II, S. 32—48.)
144. »Deutsches Kolonialblatt« 1892, S. 451: Übernahme der Station Bukoba durch Leutnant Herrmann.
145. — 1904, S. 734f.: Heiße Quelle.
146. Elliot, G. F. Scott-, u. J. W. Gregory: The geology of mount Ruwenzori and some adjoining regions of Equatorial Africa. (Quart. Journ. Geol. Soc. LI, 1895, S. 669—80.)
147. Emin Pascha: Reisen in Äquatorial-Afrika von Dr. Emin Effendi, 1877. (Peterm. Mitt. 1878, S. 217—28; S. 368—77.)
148. —: Reisen zwischen dem Viktoria- und Albert-Nyanza, 1878. (Peterm. Mitt. 1880, S. 21—28.)
149. —: Dr. ∾s Siedepunktbestimmungen auf seinem Zuge von Bagamoyo nach dem Viktoriasee im Jahre 1890. (Mitt. Schutzgeb. 1891, S. 96—99.)
150. Fitzner, Rudolf: Der Kagera-Nil. Berlin 1899.
151. Forel, F. A.: Handbuch der Seenkunde. Stuttgart 1901.
152. Garstin, William: Report upon the basin of the upper Nile. Kairo 1904.
153. Gregory, J. W.: The great rift valley. London 1896.
154. Halbfaß, Wilhelm: Morphometrie des Genfer Sees. (Zeitschr. Ges. Erdk. 1897, S. 219—43.)
155. Heidke, P.: Meteorologische Beobachtungen in Deutsch-Ostafrika, Teil VII, 1910. (Mitt. Schutzgeb. 1912, S. 103—75.)
156. Herrmann: Die Wasiba und ihr Land. (Mitt. Schutzgeb. 1894, S. 43—59.)
157. —: Über Höhlen bei Bukoba. (D. Kol.-Bl. 1896, S. 709f.)
158. —: Der geologische Aufbau des deutschen Westufers des Viktoria-Nyansa. (Mitt. Schutzgeb. 1899, S. 168—73.)
159. Jaeger, Fritz: Das Hochland der Riesenkrater. Teil II: Länderkundliche Beschreibung. (Mitt. Schutzgeb., Erg.-Heft Nr. 8, 1913.)
160. Johnston, Harry: The Uganda Protectorate. 2 Bde. London 1902.
161. Kayser, Emanuel: Lehrbuch der Geologie. I. Allgemeine Geologie. 3. Aufl. Stuttgart 1909.
162. Kohlschütter, Ernst: Ergebnisse der Ostafrikanischen Pendel-Expedition i. d. J. 1899/1900. (Abh. Ges. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl., N. F. V, 1, Berlin 1907.)
163. Kollmann, Paul: Der Nordwesten unserer ostafrikanischen Kolonie. Berlin 1898.
164. —: Auf deutschem Boden in Afrika. Berlin 1900.
165. Kuntz, J.: Beitrag zur Geologie der Hochländer Deutsch-Ostafrikas. (S.-A. Zeitschr. prakt. Geol. XVII, 1909.)
166. Leclercq, Jules: Aux sources du Nil par le chemin de fer de l'Ouganda. Paris 1913.
167. Lent, Carl: Tagebuch-Berichte der Kilimandjaro-Station, herausg. v. d. D. Kol.-Ges., H. 5/6, für Nov. u. Dez. 1893. Berlin 1894.
168. Lugard, F. D.: The surface configuration of Uganda and Unyoro. (Proc. R. Geogr. Soc. XIV, 1892, S. 238f.)
169. Lyons, H. G.: The physiography of the river Nile and its basin. Kairo 1906.
170. —: The rains of the Nile basin and the Nile flood of 1908. Kairo 1909.
171. Martonne, E. de: Die Hydrographie des oberen Nilbeckens. (Zeitschr. Ges. Erdk. XXXII, 1897, S. 303—42.)
172. Meyer, Hans: Das deutsche Kolonialreich. Bd. I: Ostafrika und Kamerun. Leipzig 1909.

173. Muff, H. Brantwood: Report relating to the geology of the East Africa Protectorate. (Col. Rep. Misc. Nr. 45.) London 1908.
174. Peschel, Oscar: Neue Probleme der vergleichenden Erdkunde. 3. Aufl. Leipzig 1876.
175. Peucker, K.: Beiträge zur orometrischen Methodenlehre. Breslau 1890.
176. Pietsch, Walter: Das Abflußgebiet des Nil. Berlin 1910.
177. Reclus, Élisée: Nouvelle Géographie universelle. X. L'Afrique septentrionale. Paris 1885.
178. Rhoades, Lieutenant: Survey of lake Nyasa. (Geogr. Journ. XX, 1902, S. 68, Karte S. 136. 1 : 1 Mill.
179. Richthofen, F. v.: Führer für Forschungsreisende. Berlin 1886.
180. Simmer, Hans: Der aktive Vulkanismus auf dem afrikanischen Festland und den afrikanischen Inseln. (Münchener Geogr. Studien herausg. von S. Günther, 18. Stück.) München 1906.
181. Spring, A.: Eine Reise nach Bukindo auf der Insel Ukerewe. (D. Kol.-Ztg. 1893, S. 46—49.)
182. Stromer v. Reichenbach, Ernst Freiherr: Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. Leipzig 1896.
183. Sueß, Eduard: Das Antlitz der Erde, III. 2. Leipzig 1909.
184. Uhlig, Carl: Bemerkungen über eine Seefahrt längs der Ostküste des Viktoriasees i. J. 1904. (Peterm. Mitt. 1904, S. 226.)
185. —: Der sog. große ostafrikanische Graben. (Geogr. Zeitschr. 1907, S. 478—505.)
186. Wagner, Hermann: Lehrbuch der Geographie, I. 7. Aufl. Hannover 1903.
187. —: Lehrbuch der Geographie, I. 9. Aufl. Hannover 1912.
188. Willcocks, W.: The Nile in 1904. London 1904.
189. Zöppritz, K.: Stanleys thermobarometrische Beobachtungen auf seinem Zuge durch Afrika. (Peterm. Mitt. 1882, S. 94—98.)

C. Klima.

Außer den Nummern 7, 12, 13, 18, 21, 32, 35, 39, 40, 54, 55, 72, 81, 84, 92, 102, 117, 119, 120, 131, 132, 137, 139, 151, 152, 155, 156, 160, 163, 169, 171, 172, 176, 187:

190. Church Missionary Intelligencer 1877, S. 553—55: From Lieut. Smith (Ukerewe, June 16th 77).
191. Craig, J. J.: The rains of the Nile basin and the Nile flood of 1910. Kairo 1912.
192. Gedge, Ernest: Some notes on the Victoria Nyanza. (Proc. R. Geogr. Soc. XIV 1892, S. 322 f.)
193. Hann, Julius: Handbuch der Klimatologie, I. 3. Aufl. Stuttgart 1908.
194. —: Handbuch der Klimatologie, II. 1. 3. Aufl. Stuttgart 1910.
195. —: Handbuch der Klimatologie, III. 2. 3. Aufl. Stuttgart 1911.
196. —: Lehrbuch der Meteorologie. 2. Aufl. Leipzig 1906.
197. Heidke, P.: Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika, Teil III, 1903/04. (Mitt. Schutzgeb. 1908, S. 41—104.)
198. —: Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika, Teil IV, 1905/06. (Mitt. Schutzgeb. 1909, S. 198—276.)
199. —: Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika, Teil V, 1907/08. (Mitt. Schutzgeb. 1910, S. 251—342.)
200. —: Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika, Teil VI, 1909. (Mitt. Schutzgeb. 1911, S. 222—77.)
201. Hoffmann, J.: Die tiefsten Temperaturen auf den Hochländern des südäquatorialen tropischen Afrika, insbesondere des Seenhochlandes. (Peterm. Mitt. 1905, S. 81—90, 108—15, 129—36, 150—61.)
202. Koch, Robert: Über meine Schlafkrankheitsexpedition. Berlin 1908.
203. Langheld, W.: Über die Werftanlage am Victoria-Nyanza. (D. Kol.-Bl. 1899, S. 401.)
204. Maurer, Hans: Das Klima von Deutsch-Ostafrika. (Met. Zeitschr. 1902, S. 543—48.)
205. —: Deutsch-Ostafrika. Eine klimatologische Studie. (Geogr. Zeitschr. 1903, S. 1—30, 140—49, 213—23.)
206. —: Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. (Mitt. Schutzgeb. 1903, S. 20—107.)
207. Renesse, Fréderic de: Voyage au lac Victoria. (Bull. S. R. Belge de Geogr. Bruxelles 1903, S. 5—36.)
208. Stuhlmann, Franz: Über den Victoria Nyansa und die Schiffahrtsverhältnisse desselben. (D. Kol.-Bl. 1892, S. 446 f.)
209. —: Bemerkungen zu der Kartenskizze der Umgebung der Station Bukoba. (Mitt. Schutzgeb. 1892, S. 189 f.)
210. Supan, Alexander: Grundzüge der physischen Erdkunde. 5. Aufl. Leipzig 1911.
211. Uhlig, Carl: Meteorologische Stationen am Viktoria Niansa. (D. Kol.-Bl. 1904, S. 733 f.)
212. —: Regenbeobachtungen aus Deutsch-Ostafrika, IV. (Mitt. Schutzgeb. 1906, S. 305—35.)
213. Wallhäuser, G.: Die Verteilung der Jahreszeiten im südäquatorialen tropischen Afrika. Darmstadt 1904.

D. Hydrographie.

Außer den Nummern 1, 2, 7, 12, 19, 26, 35, 37, 40, 46, 48, 54, 55, 58, 67, 71, 72, 73, 80, 81, 85, 92, 93, 100, 101, 102, 107, 111, 112, 114, 117, 119, 120, 122, 124, 131, 133, 134, 137, 141, 150, 151, 152, 158, 160, 163, 165, 166, 169, 171, 176, 182, 184, 187, 188, 190, 191, 192:

214. Brückner, Eduard: Klimaschwankungen. (Pencks Geogr. Abh. IV, 2.) Wien 1890.
215. Chélu, A.: Le Nil, le Soudan, l'Egypte. Paris 1891.
216. Dermott, J. V.: The Island of Ukerewe, Viktoria Nyanza. (Proc. R. Geogr. Soc. XIV 1892, S. 120 f.)
217. Fonck, H.: Deutsch-Ostafrika, Heft 3: Land und Leute. Berlin 1908.
218. Garstin, William: Report as to irrigation projects on the upper Nile. London 1901.
219. Gregory, J. W.: The glacial geology of mount Kenya. (Quart. Journ. Geol. Soc. L, 1894, S. 515—30.)

220. Lombardini, Elie: Essai sur l'hydrologie du Nil. Paris 1865.
221. Penck, Albrecht: Morphologie der Erdoberfläche. Stuttgart 1894.
222. Perkins, E. A.: The Seiche in America. (Americ. Met. Journ. 1894, S. 251—63.)
223. Peters, Carl: Das deutsch-ostafrikanische Schutzgebiet. Leipzig 1895.
224. Ravenstein, E. G.: The lake-level of the Victoria Nyanza. (Geogr. Journ. XVIII. 1901, S. 403—06.)
225. Russel, Israel C.: Lakes of North America. London 1895.
226. Schweinitz, H. v.: Über eine Fahrt auf dem Kagera. (D. Kol.-Bl. 1893, S. 154.)
227. Sieger, Robert: Schwankungen der innerafrikanischen Seen. (Ber. des Ver. d. Geogr. Univ. Wien XIII, 1887, S. 41—60.)
228. : Das gegenwärtige Sinken der großen afrikanischen Seen. (Globus LXII. 1892, S. 321—25.)
229. Statistik des Deutschen Reichs, N. F. XXXIX, IIIa, 1905: Gebiet des Rheins.
230. Willcocks, W.: Egyptian Irrigation. 2. Aufl. London 1899.

Bemerkungen zur Karte.

Die Seeumrisse sind kopiert auf Grund der 1910 erschienenen englischen Millionenkarte (vgl. S. 32). Die Isobathen wurden zunächst auf der — durch Bersons Lotungen ergänzten — Whitehouseschen Karte konstruiert (vgl. S. 37) und dann in der üblichen Weise übertragen.

Der Einzeichnung des Flußnetzes liegen zugrunde:

1. Die Blätter »Muansa« und »Usumbura« des Gr. D. Kolonialatlas 1:1 Mill.,
2. die Ugandaaufnahme 1:250000 (Lit.-Verz. Nr. 1),
3. die Karte von Uganda 1:633600 (Lit.-Verz. Nr. 133),
4. die Karte des zwischen Victoriasee und dem Kisiihochland gelegenen Gebiets 1:400000 (Lit.-Verz. Nr. 85).

Die Höhenzahlen sind zum größten Teil berechnet nach den Angaben der englischen Millionenkarte, einige entstammen der Ugandaaufnahme (1:250000). Das Terrain ist in der Manier der Whitehouseschen Karte angedeutet.

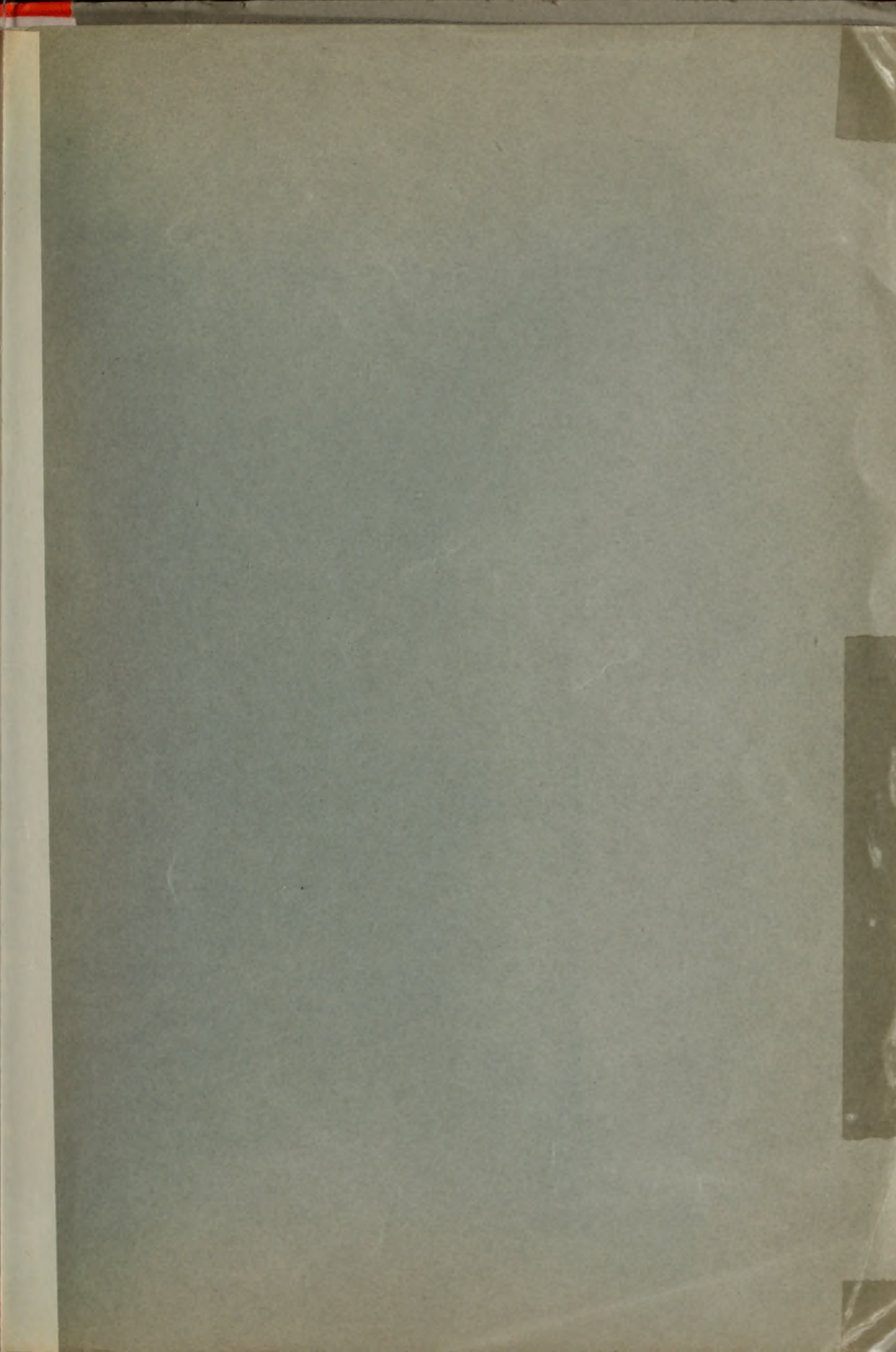
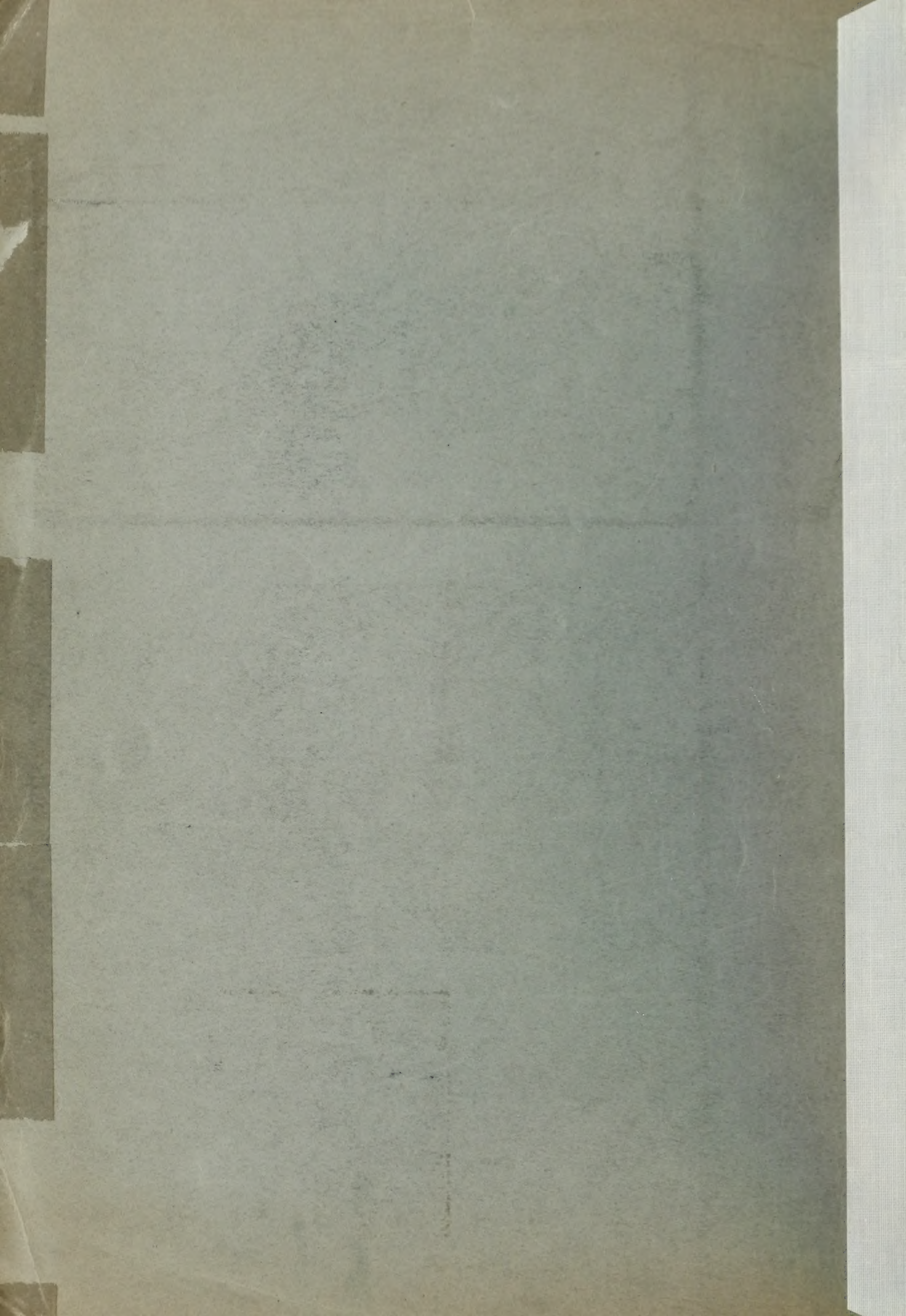
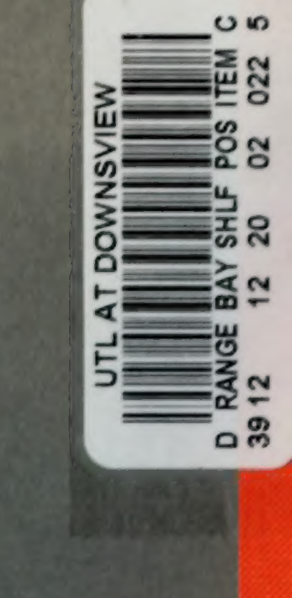
Die Darstellung des Stanleyschen Sees (auf dem Karton) beruht auf der in Stanleys Reisewerk (Lit.-Verz. Nr. 117) veröffentlichten Karte (etwa 1:3 Mill.).

Lebenslauf.

Ich, Joachim Perthes, bin am 22. November 1889 zu Gotha geboren als Sohn des Verlagsbuchhändlers Geh. Hofrat Bernhard Perthes und seiner Frau Elisabeth geb. Emminghaus. Von Ostern 1896 bis Ostern 1899 besuchte ich die Realschule zu Gotha, darauf neun Jahre das Gymnasium Ernestinum daselbst. Nach bestandener Reifeprüfung wandte ich mich Ostern 1908 dem Studium der Geographie zu.

Zunächst studierte ich ein Jahr in Heidelberg, ein weiteres in Göttingen, besuchte von Ostern 1910 bis Ostern 1911 die Universität Berlin und war dann bis Ende des Sommersemesters 1913 wieder in Göttingen immatrikuliert. Am 4. August 1913 bestand ich die mündliche Doktorprüfung.

Meine Lehrer waren in Heidelberg die Herren: Gothein, Hettner, Lenard, Salomon, Windelband, Wolf; in Berlin: Baschin, v. Bortkiewicz, Braun, Groll, Hahn, Kohlschütter, Merz, Penck, v. Staff, Wahnschaffe; in Göttingen: Cohn, Husserl, Lexis, Mecking, Pompeckj, Salfeld, Wagner, Wolkenhauer.

Allen diesen Herren bin ich zu großem Dank verpflichtet, ganz besonders aber Herrn Geheimrat Wagner, dem ich die Anregung und vielfache Förderung der vorliegenden Arbeit verdanke.

Druck von Justus Perthes in Gotha.